



La méditation de Pleine Conscience pour la prise en charge de la souffrance émotionnelle associée à la douleur chronique : adaptation à des patients âgés douloureux chroniques

Emmanuelle Decker

► To cite this version:

Emmanuelle Decker. La méditation de Pleine Conscience pour la prise en charge de la souffrance émotionnelle associée à la douleur chronique : adaptation à des patients âgés douloureux chroniques. Philosophie. Université Paul Valéry - Montpellier III, 2015. Français. NNT : 2015MON30075 . tel-01333227

HAL Id: tel-01333227

<https://theses.hal.science/tel-01333227>

Submitted on 17 Jun 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par l'**Université Montpellier Paul Valéry**

Préparée au sein de l'école doctorale : **ED60**
Et de l'unité de recherche : **EA 4556**, équipe DynaCSE :
Dynamiques cognitives et sociocognitives émergentes

Spécialité : **Psychologie Cognitive et Neuropsychologie**

Présentée par **Emmanuelle Decker**

**La méditation de Pleine Conscience pour la prise en charge de
la souffrance émotionnelle associée à la douleur chronique
Adaptation à des patients âgés douloureux chroniques**

Soutenue le 3 décembre 2015 devant le jury composé de

M. P. Philippot, Professeur, Université de Louvain	Directeur
M. R. Trouillet, MCF HDR, Université de Montpellier	Directeur
M. J.P. Lachaux, Directeur de Recherche, Inserm U1028 Lyon	Examineur
Mme C. Aguerre, MCF HDR, Université de Tours	Rapporteur
M. S. Rusinek, Professeur, Université Lille 3	Rapporteur

REMERCIEMENTS

Un grand merci à tous les participants au programme qui se sont lancés courageusement dans cette aventure étrange : apprivoiser les émotions en observant sans rien faire. En observant que ça se fait, ça respire, ça pense.

Merci à Jacques Burille et toute son équipe, qui nous ont accueillis aux thermes de Balaruc, et facilités les contingences matérielles et organisationnelles.

Merci à mes co-directeurs, Pierre Philippot et Raphaël Trouillet, pour leur aide et leur accompagnement pendant ces trois années.

Merci à Pierre pour le soutien et le regard bienveillant lors de l'adaptation du programme.

Merci aux membres du jury : Colette Aguerre, Jean-Philippe Lachaux et Stéphane Rusinek, qui acceptent d'apporter un éclairage extérieur.

Merci à toute ma tit' famille qui s'est organisée en mêlée puissante et continue pour réaliser une poussée solide autour de moi et m'aider à avancer avec plus de facilité.

Merci à la petite fée Emma pour m'avoir aidé à passer le mur de ce marathon de trois ans, et franchir la ligne de l'imprimerie.

Merci à Marion pour le soutien sans faille, les discussions récréatives, les joutes théoriques et le démêlage de neurones en paquets de nœuds.

Merci aux compagnon(ne)s des instants partagés. Merci pour vos encouragements : Indira si tranquille, Isa la chauve-souris manga, Dorine pour ses leçons de persévérance, Claire la sportive infatigable, Ludo et son enthousiasme,

C'était un travail en réseau.

Table des matières

INTRODUCTION	7
CONTEXTE SCIENTIFIQUE ET OBJECTIFS DE LA THESE	11
1 MEDITATION DE PLEINE CONSCIENCE	11
1.1 Définition Générale.....	11
1.2 Concepts impliqués dans la définition de la PC : l'attention, le moment (l'instant)	13
1.2.1 Attention	13
1.2.1.1 Définition de l'attention	13
1.2.1.2 Attention et méditation de Pleine Conscience	21
1.2.1.3 Effet de l'entraînement méditatif sur l'attention	26
1.2.1.4 Attention et vieillissement	33
1.2.2 De moment en moment, le temps présent, l'instant	36
1.2.2.1 Le temps présent: tentative de définition	36
1.2.2.2 Le temps présent, l'instant, pendant et après un entraînement de Pleine Conscience	39
2. DOULEUR	42
2.1 Douleur Aigue.....	42
2.1.1 Définition	42
2.1.2 Eléments anatomo-physiologiques de la douleur aigue	43
2.2 Douleur chronique.....	48
2.2.1 Définition.....	48
2.2.2 Signature neurale.....	49
2.2.3 Conséquences de la douleur chroniques.....	51
2.2.3.1 Sur les tâches cognitives.....	51
2.2.3.2 Sur les aspects psychologiques.....	58
3. EMOTIONS.....	64
3.1 Les composantes du processus émotionnel.....	65
3.1.1 L'évaluation.....	65
3.1.2 Réponses physiologiques.....	68
3.1.3 Expressions.....	71
3.1.4 Tendances à l'action.....	72
3.1.5 Sentiments émotionnels.....	73
3.2 Un modèle multi-niveaux des processus émotionnels : le modèle ACS.....	76
3.2.1 Architecture générale du modèle.....	76
3.2.2 Régulation émotionnelle dans les modèles systémiques multi-niveaux..	82
3.3 Régulation émotionnelle et spécificités des personnes âgées.....	85

4. PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHESES	89
EVALUATION DE LA PERTINENCE, DE LA FAISABILITE ET DES EFFETS BENEFIQUES D'UN PROGRAMME MBCT ADAPTE, POUR LA PRISE EN CHARGE DE LA SOUFFRANCE EMOTIONNELLE DE PATIENTS AGES DOULOUREUX CHRONIQUES	92
1. INTERET D'UNE INTERVENTION NON MEDICAMENTEUSE TYPE MINDFULNESS POUR DES SUJETS AGES DOULOUREUX CHRONIQUES.....	92
1.1 Introduction.....	92
1.2 Article 1	98
1.3 Synthèse de l'article	123
2. ROLE DES FONCTIONS EXECUTIVES DANS LA DOULEUR CHRONIQUE ET LA REGULATION EMOTIONNELLE CHEZ LES PERSONNES AGEES	124
2.1. Introduction.....	124
2.2 Article 2	125
2.3 Synthèse de l'article	127
3. EVALUATION DE L'EFFET D'UNE INTERVENTION UTILISANT LA MEDITATION POUR LA PRISE EN CHARGE DE LA SOUFFRANCE EMOTIONNELLE DE PERSONNES AGEES SOUFFRANT DE DOULEURS CHRONIQUES.....	128
3.1 Modèle d'intervention.....	128
3.2 Le programme MBCT adapté aux personnes âgées douloureuses chroniques.....	136
3.2.1 Le programme MBCT classique.....	154
3.2.2 Adaptation aux personnes âgées douloureuses chroniques.....	155
3.2.3 Séances.....	156
3.3 Article 3	150
3.4 Synthèse de l'article	151
DISCUSSION GENERALE.....	152
SYNTHESE ET PERSPECTIVES.....	170
REFERENCES.....	175
ANNEXES	207

Table des Figures

<i>Figure 1: Le vagabondage attentionnel</i>	<i>23</i>
<i>Figure 2 : L'attention focalisée</i>	<i>24</i>
<i>Figure 3: L'attention ouverte- Surveillance ouverte</i>	<i>26</i>
<i>Figure 4: Test du réseau attentionnel.....</i>	<i>28</i>
<i>Figure 5: Test du réseau attentionnel.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 6: Le clignement attentionnel</i>	<i>32</i>
<i>Figure 7: Régions corticales et sous corticales impliquées dans la perception douleur.....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 8: Le système modulateur descendant de la douleur</i>	<i>50</i>
<i>Figure 10: Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur.....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 11: Principaux facteurs qui modulent la perception de la douleur</i>	<i>63</i>
<i>Figure 12: Le système associatif du modèle ACS (MACS).....</i>	<i>78</i>
<i>Figure 13: Développement du système associatif du modèle MACS</i>	<i>78</i>
<i>Figure 14: Architecture générale des liens du modèle MACS</i>	<i>81</i>
<i>Figure 15: Le modèle MACS, un système complexe multi-niveaux</i>	<i>81</i>

Listes des abréviations

AA	Adultes Agés
AJ	Adultes Jeunes
AO	Attention Ouverte
AF	Attention Focalisée
CCA	Cortex Cingulaire antérieur
CES	Critères d’Evaluation de Stimulus
CI	Cortex Insulaire
CIDN	Contrôles Inhibiteurs Diffus induits par stimulation Nociceptive
COF	Cortex Orbito-Frontal
CPF	Cortex Préfrontal
CPFm	Cortex Préfrontal médian
CPF DL	Cortex Préfrontal Dorsolatéral
CPFVL	Cortex Préfrontal Ventrolatéral
DC	Douleur Chronique
EEG	Electroencéphalogramme
FE	Focalisation Expérientielle
FN	Focalisation sur le Narratif
IBPC	Intervention basée sur le Pleine Conscience
IRM	Imagerie par Résonnance Magnétique
IRMf	Imagerie par Résonnance Magnétique fonctionnelle
MBCT	Mindfulness-Based Cognitive Therapy
MBSR	Mindfulness-Based Stress Reduction
ME	Moelle Epinière
MPC	Méditation de Pleine Conscience
MM	Méditation Mindfulness
PC	Pleine Conscience
RBRV	Région Bulbaire Rostro-Ventrale
SI	Cortex Somatosensoriel Primaire
SII	Cortex Somatosensoriel Secondaire
SGPA	Substance Grise Périaqueducale
SN	Système Nerveux
SNC	Système Nerveux Central
TCC	Thérapie Cognitive et Comportementale
TDAH	Trouble du Déficit Attentionnel et de l’Hyperactivité
TEP	Tomographie par Emission de Positrons

INTRODUCTION

La méditation, et plus spécifiquement la méditation de Pleine Conscience (PC), s'inscrit dans les derniers développements des thérapies cognitives et comportementales (TCC) (Cottraux, 2007) et dans les traitements proposés par la médecine comportementale (Kabat-Zinn, 2009). Les TCC récentes accordent une grande place à l'émotion, et à sa régulation lorsqu'elle *perd sa fonction adaptative et devient source de souffrance* (Philippot, 2011). La médecine comportementale est une discipline médicale qui étudie l'influence de l'interaction entre les dimensions émotionnelles, comportementales et biologiques sur les états de santé et de maladie (International Society of Behavioral Medicine).

Les traitements adoptant la méditation de PC sont des *systèmes d'apprentissages actifs* nécessitant un certain effort et engagement de la part du patient (Kabat-Zinn, 2009). Il s'agit en effet, d'un entraînement mental à la régulation attentionnelle et émotionnelle (Lutz, Slagter, Dunne, & Davidson, 2008). Cet entraînement régulier modifierait les schémas d'activités neurales, et ces schémas influenceraient en retour les systèmes nerveux autonome, immunitaire et endocrinien dans le sens d'une amélioration significative de différents paramètres (Lazar, Bush, Gollub, Fricchione, Khalsa, & Benson, 2000, Davidson, Kabat-Zinn, & Schumacher, 2003, Davidson, 2011). L'entraînement améliorerait aussi différents troubles psychologiques comme les troubles anxieux, les dépressions récurrentes (Kuyken, 2015), et plus généralement la régulation émotionnelle (Lazar, Kerr, Wasserman, Gray, Greve, & Treadway, 2005 ; Roemer, Williston, & Rollins, 2015) et les souffrances psychiques associées à diverses pathologies biologiques et/ou psychologiques (Chiesa & Serretti, 2010, 2011; Grossman, Niemann Schmidt, & Walach, 2004). Dans le cadre des douleurs chroniques, les résultats d'études cliniques rapportent des diminutions significatives

de l'anxiété et des humeurs dépressives, et une augmentation du bien-être, y compris lorsque la sensation douloureuse n'a pas diminué (Kabat-Zinn, Lipworth, Burney, 1985 ; Cour & Peterson, 2015). De plus, les études en neurosciences rapportent que en comparaison avec des novices, les méditants entraînés soumis à des douleurs expérimentales montrent une diminution de l'activité des zones nerveuses impliquées dans les évaluations affectives (Perlman, Salomons, Davidson, & Lutz, 2010; Grant, Courtemanche, & Rainville, 2011). Or ces évaluations affectives associées automatiquement à la douleur conduisent généralement à la détresse émotionnelle et à une diminution des activités quotidiennes. L'ensemble de ces résultats sont prometteurs, notamment pour la prise en charge des DC dont le soulagement pharmacologique plafonne (Breivik, Collett, Ventafridda, Cohen, & Gallacher, 2006), et pour les patients âgés dont les différents systèmes physiologiques fragilisés les obligent à réduire l'utilisation des traitements pharmacologiques (Barkin, Beckerman, Steven, Blum, Frank, Clark, et al., 2010). Ainsi, les traitements les plus utilisés pour les DC sont les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les opioïdes; or les premiers ont des effets secondaires néfastes sur leurs fonctions rénales, cardio-vasculaires et gastro-intestinales (Barkin, et al., 2010), et les seconds augmentent le risque de confusion et de chutes. Les dernières recommandations médicales suggèrent donc la prudence dans la prescription (Ibid.) et suggèrent une prise en charge pluridisciplinaire.

Pourtant, les études cliniques ou recherches expérimentales portant sur des populations de personnes âgées, indépendantes et vivant à leur domicile sont encore peu nombreuses (Morone, 2008/a et b).

Le premier objectif de cette thèse est d'étudier la pertinence, puis de tester la faisabilité et les effets bénéfiques d'une intervention basée sur la pleine conscience

(IBPC) pour la prise en charge de la souffrance émotionnelle de patients âgés douloureux chroniques. Le second objectif est d'identifier le ou les opérateurs de changement selon les patients eux- même.

Une première partie sera consacrée aux cadres théoriques de la méditation de PC, des douleurs chroniques et des émotions. Les spécificités propres aux personnes âgées seront abordées dans chaque chapitre de ces modèles théoriques.

Dans une seconde partie, nous présenterons premièrement une revue de la littérature justifiant la pertinence d'une prise en charge multidisciplinaire incluant un programme de méditation pour des personnes âgées souffrant de DC. Cette étude permettra également de repérer les processus psychologiques ciblés par ce programme.

Puis, en nous référant aux modèles théoriques explicitant l'impact délétère des DC sur les fonctions cognitives et sur la détresse émotionnelle, nous évaluerons si les fonctions exécutives sont médiatrices entre l'intensité de la douleur et la régulation émotionnelle dans une population de patients âgés.

Enfin, nous évaluerons l'adaptation d'un programme de méditation de PC pour les personnes âgées. Nous appliquerons une méthode d'analyse mixte : une analyse quantitative nous permettra d'évaluer les effets du programme sur l'intensité de la douleur, la fonctionnalité et les stratégies de régulation émotionnelle ; une analyse qualitative nous permettra d'identifier les processus et leviers thérapeutiques selon les patients eux même (Masson & Hargreaves, 2001).

Finalement, nous réaliserons une synthèse générale et aborderons les limites et perspectives pour les futurs travaux.

Ce travail de thèse s'appuie sur les articles suivants :

Paru:

Decker, E., Philippot, P., Bourgey-Trouillet, M., Blain, H., & Trouillet, R. (2015). Les interventions basées sur la pleine conscience pour le sujet âgé douloureux chronique : revue de la littérature. *Gériatrie Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement*, 13(2), 147-56.

En correction avant soumission

Decker, E., Philippot, P., Blain, H., Burille, J., & Trouillet, R. (2015). Role of cognitive flexibility in chronic pain and emotional regulation in older adults.

Soumis:

Decker, E., Carayol, M., Blain, H., Burille, J., & Trouillet, R., & Philippot, P. A mindfulness intervention for treating chronic pain in older adults: qualitative and quantitative analyses. *Applied Psychology: Health and Well-Being*

CONTEXTE SCIENTIFIQUE ET OBJECTIFS DE LA THESE

1 Méditation de Pleine Conscience

1.1 Définition Générale

La méditation de PC (MPC) ou Mindfulness Meditation (MM) englobe un ensemble de pratiques.

La méditation de PC

Je voudrais souligner que *la* méditation (de PC) en tant que telle n'existe pas. Il existe de nombreux entraînements méditatifs de l'esprit, distincts les uns des autres... il n'y a pas d'état méditatif unique. Il y a des dizaines d'entraînements à la PC... Il existe des centaines de pratiques de concentration différentes.

Pour que notre science puisse se développer, nous devons déterminer très clairement le type d'entraînement particulier auquel nous consacrons notre recherche.

Jack Kornfield (2011). *The Mind's own Physician. A scientific Dialogue with the Dalai Lama on the healing Power of Meditation*, p 182

La MPC est une forme d'entraînement de l'esprit (Ricard, 2011, p 44) emprunté à la psychologie bouddhiste. Elle a été initialement introduite par Jon Kabat-Zinn en 1979 dans un programme expérimental réalisé à la Clinique de réduction du stress du centre médical de l'université du Massachussets (Kabat-Zinn, 2009). L'objectif était d'évaluer si un entraînement intensif sur plusieurs semaines pouvait aider les patients souffrant de douleurs et comorbidités multiples, en complément de leur traitement médical (Kabat-Zinn, 1982).

Pleine Conscience est la traduction de *sati* en pali, et *smṛti* en sanscrit, et signifie « être en train de prendre conscience » (Nhat Hanh, 1995). Sa définition contient et réunit deux concepts : (1) Shamatha en sanscrit ou samatha en pali, que l'on retrouve aussi dans les textes comme *Samadhi* : être parfaitement (sam) posé (dhi) dans le centre (a)- le sujet (Poggi, 2000), et qui se traduit souvent par arrêt, concentration, recueillement, se poser pleinement, apaisement (Nhat Hanh, 1995 ;

Poggi, 2000 ; Varela, et al.,1993; Midal, 2014); (2) Le second concept est Vipashyana en sanskrit ou Vipassana en pali, généralement traduit par compréhension, connaissance, discernement, vision profonde (Ibid. ; Grossman & Van Dam, 2011). La méditation serait l'entraînement de capacités innées : l'attention, la concentration, l'observation et l'exploration de l'expérience (Hayes, Follette, Linehan, 2004 ; Ajahn Amaro, 2011). Pour la psychologie bouddhiste, ces pratiques ont pour objectif de diminuer la souffrance émotionnelle qui ponctue l'expérience humaine (Kornfield, 2008). Or les travaux récents rapportent en effet des modifications de l'entraînement sur la régulation émotionnelle volontaire (Lutz et al., 2008 ; Allen, Dietz, Blair, Beek, Rees, Vestergaard-Poulsen, et al., 2012) et sur les différents sous composants de l'attention en fonction de l'ancienneté des pratiquants (Jha, Krompinger, & Baime, 2007). Pour plus de clarté, les essais cliniques et les recherches expérimentales distinguent deux sous composants génériques pour définir les programmes d'entraînements (Lutz, Slagter, Dunne, & Davidson, 2008): l'attention focalisée (Focused Attention, AF) et l'attention réceptive (receptive attention), attention ouverte (AO) ou surveillance ouverte (Open Monitoring, OM). L'*attention focalisée* implique de porter volontairement et de soutenir son attention sur un seul objet choisi : par exemple la respiration. La *surveillance ouverte* implique l'observation non réactive de l'ensemble de l'expérience vécue, moment après moment ; Ce second composant de la méditation débute et s'appuie habituellement sur le premier qui apaise et stabilise le mental (Dalaï Lama, 1990), et son objectif est de laisser émerger une conscience réflexive des caractéristiques de la vie mentale, afin de pouvoir ensuite transformer les habitudes émotionnelles et cognitives (Lutz et al., 2008). Cet examen de l'expérience est aussi nommée pratique de l'attention (Varela, Thompson, & Rosch, 1993).

Parmi les interventions basées sur la PC, il existe deux programmes structurés autour d'entraînements formels : Le premier, conçu par Jon Kabat-Zinn (1999) est le *programme de réduction du stress basé sur la pleine conscience* (the mindfulness-based stress reduction program: MBSR). Le second, initialement prévu pour la prise en charge des dépressions récurrentes, est modelé sur le précédent. Il s'agit de la *thérapie cognitive basée sur la pleine conscience* (the mindfulness-based cognitive therapy: MBCT) qui ajoute quelques techniques utilisées en thérapies cognitives et comportementales (Segal, Williams, & Teasdale, 2006). La définition opérationnelle de la MPC pour ces programmes propose de *porter intentionnellement son attention, de moment en moment, sur les différents événements changeants de l'expérience interne et externe, en les accueillant sans les juger* (Kabat Zinn, 1982, p 34). Nous allons définir les concepts « attention » et « moment » pour commencer à explorer comment ils pourraient participer au changement thérapeutique.

1.2 Concepts impliqués dans la définition de la PC : l'attention, le moment (l'instant)

1.2.1 Attention

1.2.1.1 Définition de l'attention

« Attention » vient du latin *attentio*, qui traduit l'action de se concentrer, de s'appliquer, ou l'activité de vigilance, habitude de veiller et surveillance attentive et soutenue (Larousse, 1999). *Attentio* est associé à *attendere* lui-même traduit par attendre.

La plupart des études sur l'attention se réfèrent à la définition proposée par William James en 1890. Selon lui, *la focalisation, la concentration et la conscience en sont l'essence* et elle serait la sélection d'un objet ou de pensées et leur maintien dans la

conscience (Sieroff, & Piquard, 2004). Les recherches actuelles suggèrent que, s'il n'y a pas de conscience sans attention, il peut y avoir attention sans conscience (Raz, 2004).

Il existe différents modèles de l'attention selon que les auteurs considèrent l'attention comme un filtre (Broadbent, 1958), une ressource limitée (Kahneman, 1973, Wikens, 1984) ou un système de contrôle (Shiffrin & Schneider, 1977 ; Norman & Shallice, 1980; Baddeley, 1986; Cowan, 1988). Peterson et Posner (Posner & Petersen, 1990 ; Peterson & Posner, 2012) distinguent trois sous-systèmes attentionnel : (1) l'attention d'alerte, définie par la vigilance et la capacité à maintenir cette vigilance sur un certain temps ; (2) L'attention d'orientation ou attention sélective, qui permet de sélectionner un stimulus parmi les innombrables sollicitations de l'environnement interne et externe ; (3) l'attention exécutive, qui permet de gérer les conflits entre les diverses attractions et distractions, de définir des priorités et d'effectuer des changements d'orientation. Dans ce chapitre, nous nous appuyons sur les auteurs définissant l'attention en termes d'activité neuronale, permettant ainsi de réunir ces différents champs focaux dans un même concept (Lachaux, 2011).

L'attention est une faculté ou fonction cognitive, qui comprend un système autonome et un système de contrôle volontaire (Desimone & Duncan, 1995 ; Bushman & Miller, 2007). Le système autonome est *le système pré-attentif*, qui analyse les caractéristiques des stimuli environnementaux (internes et externes) de manière automatique et rapide (Treisman & Gelade, 1980). Il s'agit de voies nerveuses ascendantes, ou bottom-up, qui permettent de propager de nombreuses informations en parallèle. Le traitement bottom-up est un traitement de l'information sensorielle qui progresse dans une direction unique, de l'entrée sensorielle vers la sortie motrice, sans boucles de feedback des centres supérieurs vers les centres inférieurs (Corbetta

& Shulman, 2002). Cette propagation se fait de l'arrière (cortex sensoriels) vers l'avant du cerveau (cortex frontal), selon un mode nommé *feedforward*. Si un stimulus est particulièrement saillant, il va alors déclencher une réponse du cortex préfrontal et une phase d'analyse détaillée, qui se manifeste cette fois par une propagation de l'activité nerveuse de l'avant du cerveau (cortex préfrontal) vers l'arrière (cortex sensoriels) selon un mode nommé *feedback*, puis par des boucles ou allers- retours répétés entre ces différentes aires du cerveau (Gilbert, & Li, 2013). Cette réponse du cortex préfrontal correspond à une *capture* attentionnelle et dépend de l'importance ou saillance du stimulus. En effet, le cerveau ne peut traiter de façon fine et détaillée l'ensemble des informations qui arrivent aux systèmes sensoriels. Il y a donc une compétition entre tous les stimuli pour capter l'attention (Kastner & Ungerleider, 2000). La force ou le poids d'un stimulus dépend de différents paramètres comme la nouveauté, la valence émotionnelle, les habitudes ou les préoccupations. Ainsi, il existe plusieurs mécanismes pour guider et résoudre la compétition au sein des processus sensoriels (Vuilleumier, 2005). Les stimuli ayant une signification émotionnelle forte sont plus saillants et provoquent une *capture émotionnelle* de l'attention. Au niveau neurologique, en comparaison avec des stimuli neutres, cette saillance émotionnelle se traduit par une amplification de l'activité des neurones détecteurs des cortex sensoriels au profit des stimuli émotionnels. Dans la compétition entre les différents stimuli environnants, cette amplification ou hypersensibilisation des neurones sensoriels accroît et consolide le poids et la représentation des stimuli émotionnels vis à vis d'autres distracteurs et stimuli neutres, et augmente leur accès possible à la conscience (Vuilleumier, 2005). En plus de cette hypersensibilisation, un stimulus saillant peut déclencher une réponse marquée par la synchronisation de l'activité des neurones des zones sensorielles. Ces

neurones s'activent de façon rythmique, en phase, et cette synchronisation première peut alors déclencher une vague de synchronisation vers le lobe frontal et impliquer ce dernier dans la synchronie : c'est la capture de l'attention. Une série d'études a mis en évidence ce biais émotionnel. Ainsi, Ohman et al. (Ohman, Flykt, & Esteves, 2001) ont présenté à des étudiants une série de diapositives contenant chacune neuf dessins réalisant une matrice (3 colonnes et 3 lignes). Les dessins représentaient des stimuli jugés effrayants (araignée et serpent) ou non effrayants (fleur et champignon). Dans chacune des matrices, 8 dessins identiques représentaient « le fond » et un 1 dessin différent représentait la cible à détecter : par exemple, une araignée parmi 8 fleurs ou un serpent parmi 8 champignons. Il était demandé aux participants de répondre le plus rapidement possible lorsqu'ils avaient détecté la cible. Les auteurs ont réalisé différentes expériences en faisant varier la place de la cible dans la matrice, en présentant des matrices sans cible, en variant la taille des matrices (nombre de colonnes x nombre de lignes), et en sélectionnant des étudiants effrayés par un seul des deux stimuli jugés inquiétants. Les résultats rapportent que les participants ont détecté plus rapidement les cibles araignée et serpent (effrayant) plutôt que fleur ou champignon (contrôle), et ce quelque soit leur place parmi les autres dessins et quelque soit le nombre de distracteurs (la taille de la matrice), alors que chaque fois, le temps de détection était plus long pour les stimuli contrôles. De plus, le temps de détection d'une absence de cible était plus rapide pour une matrice composée de stimuli effrayants que non effrayants, et les participants dont la peur était plus importante pour l'un des deux stimuli effrayants, trouvaient celui-ci plus rapidement (araignée plus rapidement trouvée que serpent ou l'inverse), mais en gardant une différence significative entre le second « moins effrayant » et les deux contrôles. Les auteurs concluent à une capture attentionnelle facilitée par les stimuli émotionnels et

effrayants. D'autres études sur le même principe ont testé le biais attentionnel en utilisant des projections de visages avec des émotions positives et négatives dans différents angles par rapport au centre de l'image (Eastwood, Smilek, Merikle, 2001) ou en projetant des visages exprimant des émotions (heureux, neutres, effrayés) (Fox, 2002). Les résultats montraient qu'un visage exprimant une émotion pouvait être détecté même en dehors du focus attentionnel et détourner ce dernier vers le lieu d'apparition, et que les émotions « heureux » ou « effrayé » capturaient plus l'attention que les expressions émotionnelles neutres. Lors de ces tests visuels, les individus faisaient plus attention aux stimuli émotionnels de façon reflexe ou involontaire (Vuillemier, 2005).

Cette vision, tel un signal d'alarme, distrait de l'activité en cours pour orienter l'attention sélective et adapter le comportement aux événements imprévisibles (Corbetta, Patel, & Shulman, 2008). Cette capture est donc le gage d'un bon ajustement à l'environnement (Ibid., 2008) et d'une bonne flexibilité cognitive. En effet, la flexibilité cognitive serait la capacité à changer de focus attentionnel de manière souple et adaptée en fonction des nécessités contextuelles et des aspects saillants de l'environnement (Mirsky, Anthony, Duncan, Ahearn, & Kellam, 1991).

Or l'attention peut être capturée par la réaction à des stimuli environnementaux, mais aussi par une activité psychique indépendante des stimulations sensorielles. En effet, dès que le cerveau n'est plus engagé dans une activité cognitive nécessitant que l'attention se focalise intentionnellement sur les stimuli environnementaux, cette dernière se déplace sur des pensées spontanées et des émotions associées qui peuvent alimenter des cycles d'associations (Damasio, 2003 ; Bechara & Damasio, 2005; Carmody, 2009), et bloquer l'appareil psychique sur la même information traitée en boucle (Segal, Williams, & Teasdale, 2012).

Cette *capture cognitive* (Lachaux, 2011) est liée à l'activité d'un réseau, le réseau par défaut (Raichle, MacLeod, Snyder, Powers, Gusnard, & Shulman, 2001 ; Raichle & Snyder, 2007). L'activité de ce réseau par défaut, liée à la mémoire, l'imagination ou les pensées spontanées, se déclenche dès qu'une tâche ne nécessite plus une attention soutenue, capturant cette dernière pour l'emmener vagabonder avec les schémas de pensées.

Or si l'attention est capturée au gré des stimuli ou distracteurs les plus saillants, et vagabonde sans référence à un objectif, elle est soumise à un pilotage régi par des automatismes, des habitudes comportementales ou des émotions. Cette suite de séquences automatiques type stimulus-réponses est sous la dépendance d'un ensemble de neurones appartenant au circuit de la récompense et de la motivation. Ces neurones (neurones dopaminergiques) s'activent dès l'anticipation ou la survenue d'une récompense, provoquant une sensation de plaisir, et s'interrompent lorsque les récompenses semblent s'éloigner, provoquant une sensation de déplaisir (Berridge & Robinson, 2003 ; Berridge, 2007). Chaque situation, objet ou événement de la vie quotidienne est évalué par ce circuit et déclenche ou non une sensation de plaisir (Bechara & Damasio, 2005). Ces neurones exercent alors une pression en encourageant le cerveau à privilégier les activités ou stimuli déclenchant l'évaluation de récompense. Ils posent un a priori sur certains stimuli, en les rendant plus saillants et en ne tenant compte que du court terme. Ce pilotage automatique de l'attention est donc dépendant des habitudes et automatismes suscitant le plaisir ou le moindre déplaisir à très court terme. (Nous verrons dans le chapitre : « Douleurs » à quel point ce pilotage automatique vers le court terme peut être dommageable et conduire à de très mauvaises stratégies pour la gestion des émotions et de la santé à long terme).

Grâce à un contrôle top-down de certaines parties du cortex préfrontal vers les aires sensorielles, il est possible de reprendre volontairement le contrôle de l'attention et de résister à la capture ou la captivation (Buschman & Miller, 2007). Le traitement top-down de l'information se fait donc par une circulation des centres supérieurs vers les centres inférieurs, qui transmettent des informations à partir des objectifs et des expériences passées plutôt qu'en fonction des stimuli sensoriels (Corbetta & Shulman, 2002). Ce contrôle top-down dépend du second système de l'attention, *l'attention volontaire*, qui filtre et biaise la compétition entre l'ensemble des stimuli environnants (Desimone, & Duncan, 1995 ; Briggs, Mangun, & Usrey, 2013). Ce biais se manifeste par différents mécanismes neurologiques. En effet, l'attention amplifie l'activité des neurones engagés dans la détection et la perception d'un stimulus attendu ou recherché (Spitzer, Desimone, & Moran, 1988). Comme lors d'une réaction automatique à un stimulus émotionnellement saillant, l'attention volontaire augmente le niveau d'activité de base (*baseline shift*) des neurones, ce qui se traduit par une hypersensibilité qui amplifie la réponse à l'apparition du stimulus et augmente la rapidité de réaction. De plus, l'attention volontaire s'accompagne d'une synchronisation de l'activité rythmique des neurones spécialisés dans les stimuli caractéristiques attendus (Engel, Fries, & Singer, 2001; Fries, Reynolds, Rorie, & Desimone, 2001; Womelsdorf & Fries, 2007). Ces deux mécanismes, l'hypersensibilité et la synchronisation des neurones des cortex sensoriels, sont alors sous l'influence du cortex préfrontal. Cette influence top-down, régit les oscillations neurales pré-stimulus (Niebur, E., Hsiao, S.S., & Johnson, K.O., 2002 ; Wyart, & Tallon-Baudry, 2009) et joue le rôle de facilitation attentionnelle permettant d'accentuer la saillance d'un objet pertinent pour un comportement efficace (Womelsdorf, et al., 2007).

Ce contrôle dépend des aires préfrontales du *système exécutif* (Faw, 2003). Les fonctions exécutives ont été définies de manières diverses (pour une revue de la question, voir Jurado & Roselli, 2007) mais ces définitions décrivent généralement les capacités à former des objectifs, planifier, et réaliser l'exécution de ces plans jusqu'à un résultat efficace (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, & Howerter, 2000). Ces capacités nécessitent des facultés d'inhibition, d'initiation, de flexibilité (capacité à modifier son comportement), de surveillance du comportement, de mémorisation et de choix stratégiques. Ces fonctions sont donc liées à l'activité du cortex préfrontal qui va stabiliser l'attention et permettre de garder le cap malgré les distracteurs, par rapport à des objectifs à longs termes (Ridderinkhof, Van den Wildenberg, Segalowitz, & Carter, 2004). Ainsi, le cortex préfrontal exerce un contrôle top-down vers les aires sensorielles à l'arrière du cerveau, déterminant ce qui est saillant pour les objectifs à long terme, en amplifiant l'activité et la sensibilité des neurones les plus utiles à la tâche. Différentes zones du cortex préfrontal interviennent pour activer l'hypersensibilisation des neurones des cortex sensoriels : par exemple, le cortex préfrontal latéral (CPFL) permet de maintenir l'objectif en mémoire et de garder le cap en restant concentré sur l'objectif, le cortex orbito-frontal (COF) permet de hiérarchiser les priorités, et le cortex cingulaire antérieur (CCA) intervient dans le choix des stratégies d'actions optimales, la motivation et la capacité à réaliser des efforts sur le long terme (Lachaux, 2011).

En résumé, l'attention intervient donc comme un biais. Elle détourne une réponse qui serait uniquement liée aux stimuli les plus saillants selon le circuit de récompense, au profit des réponses à des stimuli nécessaires aux objectifs et bien-être à long terme.

1.2.1.2 Attention et méditation de PC

Des recherches récentes rapportent que l'attention est une compétence qui peut être entraînée et améliorée par un entraînement mental tel la méditation (Van der Huek, 2010). Ainsi, Wolkin (2015) a rassemblé des études utilisant les Interventions Basées sur la Pleine Conscience (IBPC) pour identifier les différents facteurs thérapeutiques à l'œuvre dans ces programmes selon chacun des auteurs (Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, & Toney, 2006 ; Bishop et al., 2004 ; Brown & Ryan, 2003 ; Farb, Anderson, & Segal, 2012; Hölzel, Lazar, Gard, & Schuman-Olivier, Vago, & Ott, 2001; Kabat-Zinn, 2009 ; Shapiro, Carlson, Astin, & Freedman, 2006; Vago, & Silbersweig, 2012).

Un des composants ou processus qui ressort dans toutes les configurations dimensionnelles proposées est l'attention. L'entraînement des capacités attentionnelles serait le point de départ à partir duquel toutes les autres dimensions pourraient apparaître (Carmody, 2009) et le cœur du potentiel de changement permettant d'installer le bien-être psychologique (Wolkin, 2015). L'importance accordée par les participants eux-mêmes aux développements des capacités attentionnelles est soulignée dans quelques études (Kabat-Zinn, Lipworth, Burney, & Sellers, 1987; Morone, Lynch, Greco, Tindle, & Weiner, 2008). Kabat-Zinn (1987) rapporte que la compétence apprise la plus utilisée par les patients est la concentration sur la respiration, et qu'elle est jugée utile (de modérément à très utile) par 74% des répondants.

En se référant aux définitions des sous composants génériques des programmes d'entraînement abordées au chapitre « pleine Conscience », nous pourrions schématiser grossièrement trois états attentionnels différents : (1) le vagabondage

attentionnel, (2) l'attention focalisée (AF) et (3) l'attention ou surveillance ouverte (AO).

Ainsi, lorsque l'attention n'est pas soumise à un contrôle et/ou un objectif, elle est en *pilote automatique*, renvoyée d'une préoccupation à une stimulation extérieure (un son, un objet attirant ou repoussant...) (Soto, Hodsoll, Rotshtein, & Humphreys, 2008; Moorselaar, Battistoni, Theeuwes, & Olivers, 2015), vers des émotions ou des sensations du corps (Mohanty, A., Gitelman, D.R., Small, D.M., & Mesulam, 2008). L'individu est alors soumis aux humeurs déclenchées par ces événements fortuits, sans avoir le choix. Son attention vagabonde, happée et capturée par ces divers stimuli contextuels. Cette capture automatique de l'attention est brève (Rudrauf, Lachaux, Damasio, Baillet, Hugueville, Martinerie, et al., 2009), mais elle peut se prolonger et rester captive du stimulus selon l'émotion suscitée (Schupp, Flaisch, Stockburger, & Junghöfer, 2006). Il s'agit alors d'une *captivation attentionnelle* (Lachaux, 2011), prolongée dans le temps puisque l'attention réside sur son lieu de capture (Damasio, 1999).

Nous pouvons alors figurer le vagabondage de l'attention par une succession de trajets aléatoires d'un point de capture ou de captivation à un autre (figure 1).

Vagabondage normal de l'attention (et de l'esprit) *En pilotage automatique*

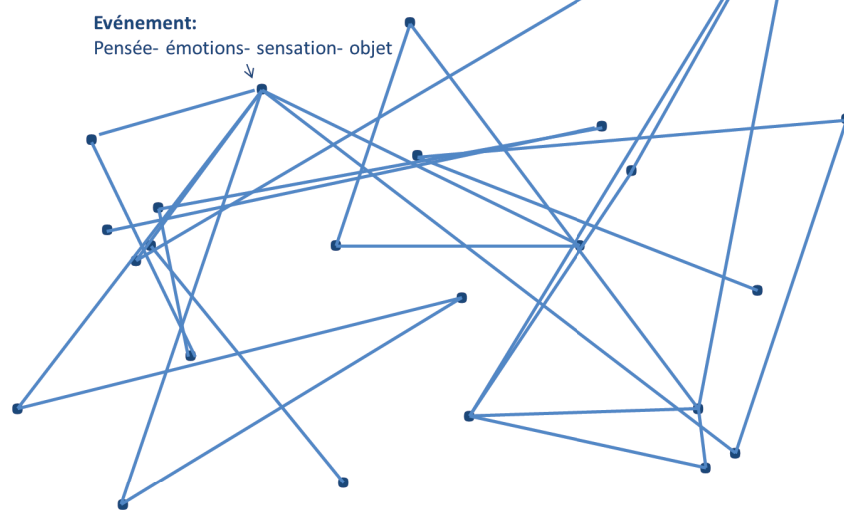


Figure 1: Le vagabondage attentionnel : L'attention passe de manière automatique d'un point de capture (et éventuellement captivation) à un autre.

Lors des entraînements successifs à la MPC, les pratiquants définissent volontairement une cible attentionnelle sur laquelle ils vont déposer toute leur attention, et observer comment cette attention se fait régulièrement capturer par des distracteurs. L'objectif est de repérer ces moments de distraction où l'attention est happée hors de la cible délibérément choisie, et de revenir doucement la redéposer sur cette cible. Il s'agit de l'entraînement à l'*attention focalisée*. Dans les programmes MBSR et MBCT, la cible peut être la respiration, c'est à dire les perceptions corporelles provoquées par le mouvement continu de la respiration. Ainsi, au début de l'entraînement, une pratique de l'AF est généralement une succession d'aller- retour attentionnel, des différents distracteurs vers la cible choisie (figure 2).

**Vagabondage normal de l'attention (et de l'esprit)
en Pleine Conscience**

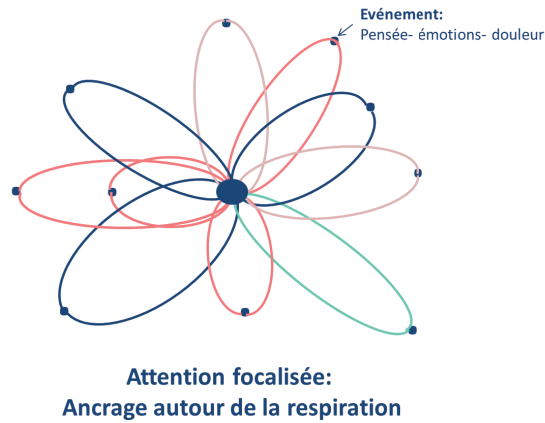


Figure 2 : L'attention focalisée : l'attention est entraînée à rester concentrée sur un point unique : ici, le souffle, comme une ancre. L'attention fait un va et vient continu entre les mouvements de la respiration, au centre, et les différents stimuli distracteurs ; jusqu'au moment où elle réussit à rester et se déposer de plus en plus longtemps sur sa cible sans « sourciller ».

Au début de l'entraînement, l'attention est donc capturée de manière automatique mais le pratiquant entraîne son attention volontaire top-down à remarquer cette réaction stimulus-réponse, et à reprendre le contrôle pour la diriger et la maintenir sur un objectif qui est un stimulus neutre, moins attrayant que les distracteurs.

Cette pratique entraîne l'acuité puisqu'elle permet de remarquer les échappées non intentionnelles et de discriminer la manière dont les stimuli distracteurs sont chargés émotionnellement et comment ils associent le complexe émotion-pensée-sensation (voir chapitre « Emotions »). L'AF entraîne également la stabilité puisque l'attention réussit petit à petit à rester plus longtemps déposée sur un même point avant d'être à nouveau capturée. L'effort de concentration nécessite de moins en moins en moins d'effort avec la pratique régulière et le développement d'une certaine expertise (Brefczynski-Lewis, Lutz, Schaefer, Levinson, & Davidson, 2007).

Apprivoiser l'esprit et l'attention

L'agitation de l'esprit se dompte graduellement.

L'esprit non dompté tend constamment à s'installer en un point stable de son perpétuel mouvement, à s'agripper à des pensées, à des sentiments, des concepts comme s'ils constituaient un sol ferme.

F. Varela, E. Thompson, E. Rosch. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*, p 57.

L'AF permettrait de développer trois capacités de régulation attentionnelle (Lutz et al., 2008) : (1) La capacité de surveillance et de vigilance vis à vis des distracteurs pour rester stable sur l'objet choisi et ne pas se laisser déstabiliser ; (2) La capacité à se désengager d'une capture pour ne pas rester captivée (Lachaux, 2011) ; (3) La capacité à rediriger le focus attentionnel vers la cible neutre choisie. La pratique de l'AF fait donc appel à l'attention soutenue (maintien), l'attention d'orientation (sélection) et la gestion de conflit (choisir parmi plusieurs stimuli celui qui est un objectif à long terme et non le plus attrayant dans le court terme) (Raffone, Tagini, & Srinivasan, 2010).

Dès que l'attention est entraînée à rester stabilisée sur la cible choisie et à moins se laisser captiver, les pratiquants peuvent alors décider d'élargir la cible de l'attention à plus que la respiration et ses mouvements : le champ de l'attention est ouvert à un espace plus vaste qui englobe la respiration, les sensations du corps, les mouvements de l'esprit et les événements environnants. L'objectif est de s'installer dans l'observation de tous ces événements, sans focaliser sur aucun. Il s'agit alors de l'entraînement à la *surveillance ouverte* ou *attention ouverte* (figure 3) qui engendre une perspective panoramique (Varela et al., 1993) et nécessite une surveillance attentive moment après moment.

Surveillance ouverte- Attention ouverte
Observation dans l'ouverture du champ de l'attention

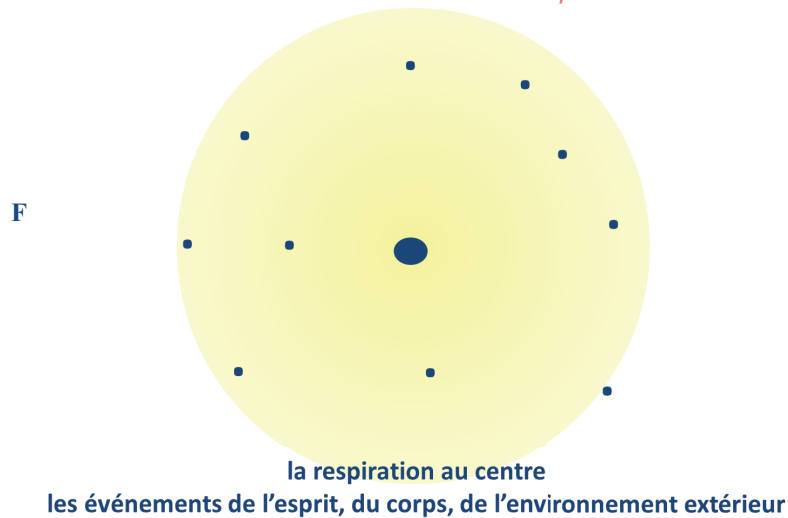


Figure 3: L'attention ouverte- Surveillance ouverte : l'attention est entraînée à maintenir une surveillance, non dirigée vers une cible unique, mais plutôt une surveillance qui englobe de façon panoramique tous les événements (leur apparition, leur acmé, leur disparition), l'espace entre les événements, et la manière dont ils peuvent influencer sur le sujet qui observe. L'objectif est de ne privilégier aucune saillance et de ne pas se laisser capturer ; ou de se laisser capturer (convergence automatique) et de ré-ouvrir rapidement l'accueil (expansion, diffusion choisies et volontaires). C'est ce qui est communément appelé la méditation sans objet.

Cette *méditation sans objet* développerait des capacités attentionnelles de surveillance métacognitive non réactive, et de présence - conscience métacognitive non réactive vis à vis des évaluations et des interprétations associées aux stimuli, permettant au final une diminution de la détresse émotionnelle (Lutz et al., 2008).

1.2.1.3 Effets de l'entraînement méditatif sur l'attention

L'augmentation des capacités de régulation attentionnelles développées par la méditation de PC a été testée de manières diverses. Par exemple, le test du réseau attentionnel (attention network test) développé par Fan et al. (Fan, McCandliss, Sommer, Raz, & Posner, 2002) permet d'évaluer les trois sous-composants de l'attention décrits par Posner et Peterson (1990) : l'attention d'alerte ou de vigilance,

l'attention d'orientation ou sélective, et l'attention dévolue aux gestions de conflits ou attention exécutive. Lors de la passation, les participants sont face à un écran d'ordinateur sur lequel apparaît un stimulus cible (SC) après la projection d'un indice (Figure 4). Le participant doit répondre le plus rapidement possible en appuyant sur le bouton gauche ou droit d'une souris, selon que le SC est une flèche tournée vers la gauche ou vers la droite. Cette flèche est encadrée par 4 autres (2 à droite et 2 à gauche) qui sont tournées dans la même direction (version congruente) ou dans une direction différente (version non congruente). Selon l'adaptation du test, une troisième version présente la flèche centrale entourée de tirets (version neutre) (figure 5). Pour avertir de la survenue prochaine de la cible, quatre indices différents sont présentés de manière aléatoire autour d'une croix centrale que le participant doit fixer : « aucun indice » ou « double indice » (au-dessus et en-dessous de la croix). Dans ces deux cas, l'indice avertit de la survenue du SC mais ne donne pas d'information sur la localisation, c'est une évaluation de l'attention d'alerte. « Indice central », « indice au-dessus » et « indice en-dessous » de la croix centrale avertissent à la fois de la survenue et de la localisation du SC : c'est une évaluation de l'attention d'orientation. Lors de l'apparition du SC, le patient voit apparaître une version congruente, non congruente ou neutre : le taux d'erreurs sur le choix gauche ou droite, permettra d'évaluer la gestion des conflits.

Jha et al. (2007) ont comparé les performances attentionnelles de trois groupes : un groupe de méditants déjà expérimentés évalués avant (T1) et après une retraite intensive d'un mois (T2); un groupe de méditants novices participant à un programme MBSR de huit semaines, évalués avant (T1) et après le programme (T2); et un groupe contrôle, également évalué aux deux temps de mesure.

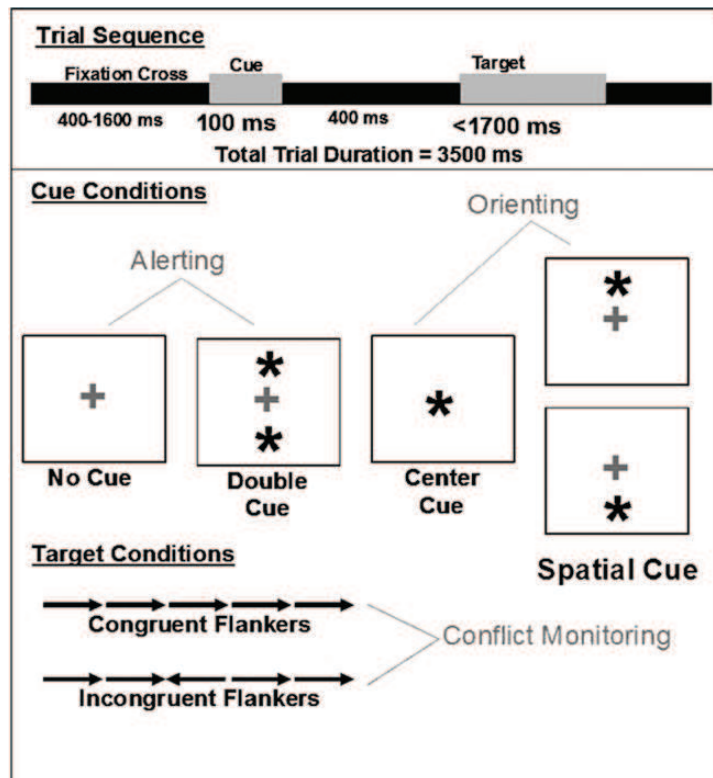


Figure 4 Test du réseau attentionnel (Jha et al., 2007, p112). Les participants reçoivent la consigne de garder les yeux fixés sur la croix centrale pendant tous les essais. L'expérience comprend deux conditions cibles et 4 conditions d'indice. Les essais sont randomisés et équiprobables.

Les résultats ont rapporté une meilleure performance en faveur du groupe expérimenté pour la gestion des conflits en T1, comparativement aux deux autres groupes, mais plus aucune différence entre les trois groupes à T2. Les méditants novices ont significativement amélioré leurs performances en orientation en T2 comparativement aux deux autres groupes, et les méditants expérimentés avaient de meilleures performances en évaluation d'alerte lorsque il n'y avait aucun indice. Les auteurs en concluent que les méditants expérimentés sont dans un état attentionnel plus disponible, ce qui est conforme avec l'entraînement de l'attention ouverte et réceptive (non focalisée) de l'AO, généralement plus développée par les experts après les premiers temps d'entraînement en AF. Par contre, les méditants novices sont dans une pratique où l'attention est « engagée vers - se déplace- puis se désengage- pour

s'orienter à nouveau », et fait plutôt appel à l'attention d'orientation.

Tang et al. (Tang, Ma, Wang, Fan, Feng, Lu, et al., 2007) ont reproduit l'expérience avec un groupe participant à cinq jours d'entraînement comprenant une pratique de 20 minutes par jour, et un groupe contrôle réalisant des pratiques de relaxation sur le même temps. Ils ont rapporté des différences dans les performances en gestion de conflits, en faveur des méditants. Van den Hurk et al. (Van den Hurk, Giommi, Gielen, Speckens, & Barendregt, 2010) ont utilisé le test avec les trois versions « neutre »-« congruent »-« non congruent » (Figure 5), pour comparer les évaluations d'un groupe de méditants experts et d'un groupe contrôle.

Les résultats montraient que les méditants avaient des performances significativement meilleures en attention d'orientation, et également meilleures mais non significatives en gestion de conflits. Les auteurs en concluent que la pratique méditative améliore la flexibilité grâce à l'entraînement répétitif d'« attachement- détachement-attachement ... », augmente les capacités de l'attention exécutive, et plus généralement l'efficacité des processus de traitement.

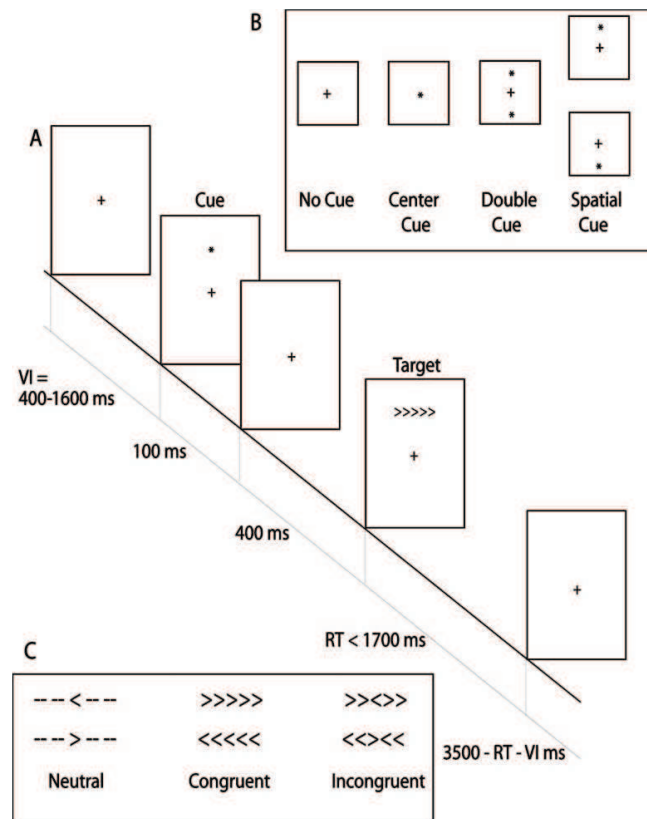


Figure 5 Test du réseau attentionnel (Van den Hurk et al., 2010, p1172).Paradigme: (A) Les participants reçoivent la consigne de fixer une croix centrale pendant un intervalle de temps compris entre 400 et 1600 ms. Ensuite, un indice est présenté pendant 100 ms. (B) Quatre conditions différentes d'indice peuvent être présentées : pas d'indice, indice central, double indice ou indice spatial. Après la présentation d'un indice, la fixation centrale dure 400 ms, puis le stimulus cible est présenté. (C) Trois configurations sont possibles pour la cible : neutre, congruente, incongruente. La cible est visible jusqu'à ce que le participant réponde, avec un maximum de 1700 ms. Si le temps de réaction est plus court que 1700 ms, le stimulus est remplacé par la croix de fixation centrale.

D'autres études ont montré que l'amélioration des performances pourrait être due à une meilleure allocation des ressources, grâce à une mobilisation attentionnelle nécessitant moins d'effort. Ainsi, Mac Lean et al. (MacLean, Ferrer, Aichele, Bridwell, Zanesco, Jacobs, et al., 2010) ont testé la vigilance de participants non novices, avant et après une retraite de 3 mois avec un entraînement de 5 heures par jour, comparativement à un groupe contrôle (groupe en liste d'attente). Le modèle des

ressources attentionnelles considère qu'une diminution ou une difficulté dans le maintien de la vigilance est due à un épuisement des ressources attentionnelles limitées, et cet épuisement se manifeste par un déclin dans les tâches de discrimination (sensibilité perceptuelle) et une augmentation du temps nécessaire à la réalisation de ces tâches. Les résultats de Mac Lean (2010) démontraient que l'entraînement améliorait la discrimination visuelle et la vigilance. Les auteurs suggèrent que l'amélioration des capacités discriminatives pourrait diminuer la quantité de ressources nécessaires pour la tâche et donc améliorer la vigilance. De plus, des évaluations réalisées cinq mois après la retraite rapportaient une corrélation positive entre la stabilité de l'amélioration discriminative et la poursuite d'un entraînement quotidien (moins intensif). Ces résultats venaient confirmer les conclusions d'études antérieures. Ainsi, la mesure de l'activité neuronale des régions impliquées dans l'attention soutenue selon l'expertise méditative, apparaît sous forme de U inversé (Brefczynski-Lewis, et al., 2007). Les méditants experts comptabilisant environ 19000 heures de pratiques montrent une activité plus forte que les novices. Par contre, les experts comptabilisant plus de 44000 heures de pratiques montrent une activité moindre. Selon les auteurs, ces mesures sont en adéquation avec les descriptions des textes traditionnels qui évoquent un effort intense et soutenu au début de l'entraînement, puis un effort soutenu, mais sans effort.

Avec le même objectif de tester l'effet d'une pratique intensive sur la distribution des ressources attentionnelles, une étude expérimentale a soumis des participants au test de clignement attentionnel (Slagter, Lutz, Greischar, Francis, Nieuwenhuis, Davis, et al., 2007). Lors de ce test (Raymond, Shapiro, & Arnell, 1992), les participants sont devant un écran sur lequel défile en son centre une succession d'images (entre 15 et 19 par essai). Parmi ces images, deux sont des cibles : des chiffres T1 et T2, intercalés

entre des lettres (figure 6). Les participants doivent repérer les chiffres et les transmettre à la fin de l'essai. Ces cibles sont séparées de distances temporelles courte (336 ms) ou longue (672 ms). Or, toujours selon le modèle des ressources attentionnelles limitées, il y aurait une compétition entre les différents stimuli pour accéder à ces ressources, et des difficultés pour traiter deux stimuli séparés par un temps court de moins d'une demi-seconde. Le système attentionnel n'a pas terminé de traiter le premier stimulus au moment où le second surgit et ne détecte alors pas ce dernier. Ce déficit est nommé « le clignement attentionnel », le système attentionnel ne détectant rien, comme lors d'un clignement des yeux.

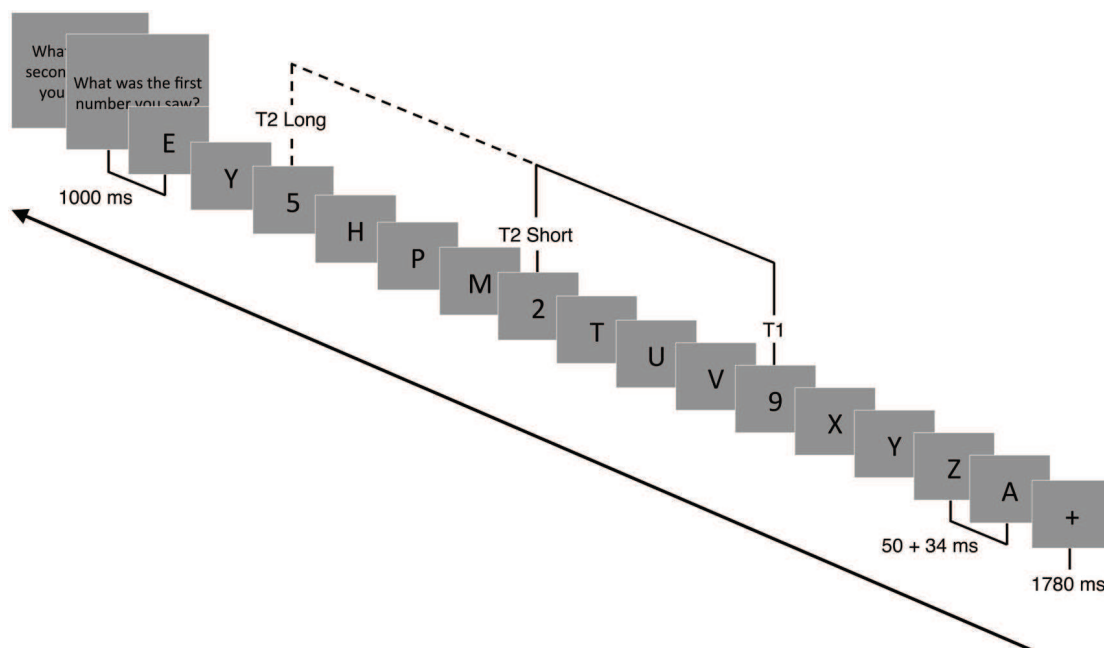


Figure 6 Le clignement attentionnel (Slagter et al., 2007, p1229). Pour chaque essai, entre 15 et 19 images sont présentées au centre de l'écran, chaque fois précédées par une fixation sur une croix centrale pendant 1780 ms. La plupart des images présentées sont des lettres, présentées pendant 50 ms puis suivies par un espace de 34 ms. Parmi les lettres, les participants doivent détecter deux cibles représentant des chiffres (T1 et T2), et les rapporter à la fin de l'essai. La distance temporelle entre T1 et T2 peut être courte (336 ms) ou longue (672 ms).

Les participants experts étaient évalués avant et après une retraite de trois mois avec un entraînement intensif de dix à douze heures par jour. Le groupe contrôle était

constitué de novices qui devaient méditer vingt minutes par jour, la semaine précédant l'évaluation. Les participants étaient équipés d'un casque mesurant les potentiels évoqués (EEG) pendant le déroulement du test. Cette disposition permettait de mesurer l'onde cérébrale P3 suscitée par la détection de la première cible et de déterminer l'ampleur de l'allocation attentionnelle. Après leur participation à la retraite intensive, les participants montraient une diminution du clignement attentionnel associé à une diminution de l'allocation attentionnelle sur la première cible. Plus l'allocation était diminuée sur T1 et plus la réduction du clignement attentionnel était importante, sans altération de la détection de T1. Les auteurs concluent que l'entraînement à la méditation a permis d'augmenter le contrôle sur les ressources limitées du cerveau.

1.2.1.4 Attention et vieillissement

Les déficits cognitifs liés au vieillissement normal sont principalement expliqués par deux champs théoriques (Graham, & Burke, 2011) exposés dans: (1) Le modèle des capacités attentionnelles ou ressources attentionnelles limitées (Kahneman, 1973) et (2) le modèle du déficit d'inhibition (Hasher & Zacks, 1988). Le premier champ (Craik, & McDowd, 1987) considère que l'attention est une ressource finie et partagée entre les différents processus cognitifs en cours, et que ces différents processus nécessitent chacun une certaine allocation attentionnelle pour pouvoir être réalisés. Le déclin cognitif lié au vieillissement serait alors dû à une diminution de cette ressource attentionnelle globale. Le second champ (Hasher, & Zacks, 1988) considère que ce déclin serait déterminé par une diminution de l'efficacité des processus d'inhibition. Ces derniers empêchent normalement les informations non pertinentes avec une tâche ou un objectif en cours de réalisation, de pénétrer jusqu'à

la perception consciente et la mémoire de travail, afin d'éviter qu'elles ne perturbent la tâche. Les déficits liés au vieillissement seraient alors dus à une diminution de la capacité à contrôler l'attention (et donc empêcher sa capture automatique) par inhibition.

Pour tenter de départager ces deux pistes théoriques, Graham et Burke (2011) ont utilisé le paradigme de la cécité d'inattention (Mack & Rock, 1988). La cécité d'inattention est le fait de ne pas remarquer consciemment un stimulus imprévu et parfaitement visible si l'on est déjà engagé dans une tâche nécessitant l'attention. Le protocole expérimental reprenait celui de Simons et Chabris (1999) : Les participants étaient devant une vidéo montrant trois personnes en T-shirt blanc et trois en T-shirt noir, se passer une balle entre les membres de l'équipe de la même couleur. Il était demandé aux participants de compter et rapporter le nombre de passes soit de l'équipe blanche, soit de l'équipe noire. A un moment du jeu, un septième personnage complètement recouvert d'un costume de gorille traversait la scène et était visible 10 secondes. A la fin du décompte, lorsqu'il leur était demandé s'ils avaient remarqué quelque chose, un certain nombre des participants n'avaient pas vu le gorille. Graham et Burke ont donc reproduit la même expérience mais avec deux groupes de participants : un groupe d'adultes âgés (AA) et un groupes d'adultes jeunes (AJ). Leur postulat de départ s'appuyait sur le modèle des cycles perceptifs (Neisser, 1976) tel que décrit par Most et al. (Most, Scholl, Clifford, & Simons, 2005; Most, Simons, Scholl, Jimenez, Clifford, & Chabris, 2001). Selon eux, la perception visuelle se réalise par des cycles de processus dont le premier est l'orientation automatique de l'attention vers les stimuli sensoriels, y compris ceux qui ne sont ni utiles ni attendus pour la tâche en cours. Puis cette orientation attentionnelle est suivie d'un contrôle attentionnel top-down, guidé par le set attentionnel en cours. Le set attentionnel

définit ce qui est pertinent pour la tâche et ce qui ne l'est pas (Lachaux, 2011, p 231).

Un stimulus non pertinent peut donc capturer l'attention de façon automatique et transitoire (pré-attention), mais ce stimulus n'atteindra pas la perception consciente s'il n'est pas congruent avec le set attentionnel top-down qui détermine l'allocation attentionnelle supplémentaire. Le paradigme de la cécité attentionnelle permet ainsi de tester si les informations non pertinentes avec le set attentionnel parviennent à accaparer l'attention et à entrer dans la mémoire de travail (défaut d'inhibition). Si les AA avaient un déficit d'inhibition, ils rapporteraient plus de détections conscientes du gorille que les AJ. Par contre, si leurs ressources attentionnelles globales étaient diminuées, les AA alloueraient moins d'attention aux stimuli hors du set attentionnel en cours, et remarqueraient moins le gorille que les AJ. Les auteurs rapportent que ce sont les AJ qui remarquent significativement plus souvent le gorille, et parmi les AA, ceux qui remarquent le gorille sont en moyenne plus jeunes (tendance non significative) que ceux qui ne remarquent rien. Les auteurs en concluent que les résultats sont compatibles avec les hypothèses de diminution des capacités attentionnelles lié au vieillissement mais pas avec le modèle du déficit d'inhibition.

Cette étude est la première à mesurer directement et explicitement la perception consciente d'un distracteur chez les personnes âgées, sans l'inférer de la performance à une autre tâche. Et si, selon la littérature récente, l'orientation attentionnelle précoce semble être identique entre les AJ et les AA, l'allocation de l'attention top-down et de la perception consciente semble moindre chez les AA, ce qui les rend plus vulnérables aux évènements impromptus qu'ils ne vont pas forcément remarquer consciemment lorsqu'ils seront déjà impliqués dans un set attentionnel (Ibid., p 165).

1.2.2 De moment en moment : le temps présent, l'instant*

1.2.2.1 Le temps présent : tentative de définition

Telle que définie par J. Kabat-Zinn, la PC signifie « faire attention » d'une manière particulière : *délibérément, au moment présent et sans jugement* (Kabat-Zinn, 1996, p 22). Dans ce chapitre, nous explorons les concepts de moment ou de temps présent. La pratique est *l'effort de cultiver notre concentration, de se poser, dans le moment présent* et l'observer (Ibid., p 26), mais comment définir et où situer le moment présent pour y faire une pause ?

Le temps psychologique n'est pas le temps physique.

La perception du temps

Tel qu'il est figuré sur la ligne du temps physique, l'instant présent possède une durée nulle : il se concentre en un point. Mais la perception que nous en avons n'est jamais aussi condensée. Notre conscience le dilate en durée, ..., au sens où elle allie le passé récent et le futur imminent au sein même du présent perçu. Ainsi notre conscience du présent rassemble-t-elle des instants successifs qui, en fait, ne coexistent pas physiquement.

E. Klein, Extrait de : *Le temps est-il un « cas de conscience » ?*, p 44. Étienne Klein et Virginie van Wassenhove dans: le cerveau exploré, Clefs CEA N° 62, Automne 2014, pp 44-45.

Lorsque nous sommes « au repos », que nous ne sommes engagés dans aucune activité mais éveillés, le cerveau possède une activité intrinsèque permanente (Raichle, 2006 ; Biswal et al., 2010). Cette activité n'est pas sous le contrôle des stimuli externes, ni associée à des comportements manifestement observables. Pour mesurer cette activité, l'équipe de Raichle (Raichle, MacLeod, Snyder, Powers, Gusnard, & Shulman 2001) a demandé à des personnes de s'allonger dans un PET scan et de rester tranquillement au repos, les yeux clos. Il apparaît alors un niveau

* Ce chapitre est inspiré du texte de Jean Claude Ameisen (2014). Sur les épaules de Darwin, les battements du temps, pp. 8-44.

d'activité neuronale de base dans certaines régions, en absence de toute activité dirigée vers des buts. Ces régions forment un réseau appelé *réseau par défaut* (default-mode network, DMN), et bien que les fonctions cognitives de ce réseau soient encore soumises à beaucoup d'hypothèses et de travaux, elles sont généralement associées aux expériences subjectives en rapport avec le soi, les souvenirs personnels, les projections futures, et la création (Baird, Smallwood, Mrazek, Kam, Franklin, & Schooler, 2012; D'argembeau, Collette, Van Der Linden, Laureys, Del Fiore, Degueldre, et al. 2005; Raichle, 2010). Il semblerait que nous ne soyons que rarement dans le moment présent, le « maintenant », mais plutôt dans un état continu d'associations d'états actuels avec des souvenirs d'expériences passées pour prévoir le futur (Baird, Smallwood, & Schooler, 2011; Bar, 2009). Le cerveau chercherait continûment à anticiper l'avenir.

Entre hier et demain, ton cœur oscille

Ce que nous appelons le présent, l'instant présent, est en partie un souvenir du passé et en partie, une anticipation de l'avenir.

Entre déjà plus et encore à venir...

Une oscillation, en nous, qui va et vient en permanence entre ces deux sources -le déjà plus et l'encore à venir- faisant émerger un étrange espace temporel où se perd et s'évanouit l'instant présent.

J.C. Ameisen (2014). *Sur les épaules de Darwin, les battements du temps*, p18.

L'activité neuronale associée à ce flux de pensées auto-référencées n'est désactivée que lorsque l'individu s'engage dans une tâche ou un comportement dirigé vers un objectif. Une étude réalisée avec des mesures électrophysiologiques directes (Ossandon, Jerbi, Vidal, Bayle, Henaff, Jung, et al., 2011) a rapporté que plus les tâches sont complexes et nécessitent un engagement attentionnel important, et plus la

désactivation de ce réseau est long et prononcé. De plus, la performance lors d'un test de recherche visuelle était corrélée positivement à l'ampleur de cette désactivation. Ainsi, ce serait la variation de l'intensité ou de la qualité attentionnelle qui permettrait d'inhiber de façon transitoire le courant de pensées-états émotionnels sur le passé et le futur.

J. Kabat-Zinn propose de faire attention au moment présent en accueillant tout ce matériel : les idées, les jugements, les commentaires du mental... *parce ce que c'est le présent* (Kabat-Zinn, 1996, p 41).

L'instant présent

Au mot présent il faut préférer le mot plus sûr de passant.
Le présent est le passant du temps.

P. Quignard cité par J.C. Ameisen (2014). *Sur les épaules de Darwin, les battements du temps*, p15.

Mais puisque le mental vagabonde dans le passé et le futur, associé à l'activité du réseau par défaut, il faut choisir une cible pour l'attention, *un point d'ancrage où situer l'instant présent* (Ibid., P 37). L'entraînement à la PC suggère de commencer par cibler son attention sur les perceptions du mouvement de la respiration dans le corps. Il y alors association entre la recherche d'une qualité d'attention et une activité automatique qui laisse le corps et l'esprit au repos (donc va déclencher l'activité du réseau par défaut), mais cette activité de respiration ne peut se réaliser que maintenant. Puis dans un second temps, le pratiquant gardera son attention ciblée sur les perceptions de la respiration et du corps (maintenant), et élargira sa cible attentionnelle pour observer aussi et dans le même temps présent, l'ensemble du courant et va- et- vient du mental entre mémoire et projections.

1.2.2.2 Le temps présent, l'instant, pendant et après un entraînement de PC

Les travaux de recherche sur le mode par défaut se réfèrent au cadre théorique qui distingue deux modalités temporelles décrivant le soi (Farb, Segal, Mayberg, Bean, McKeon, Fatima, et al., 2007): (1) le soi narratif qui permet de relier toutes les expériences à travers le temps (Northoff, & Bermpohl, 2004) et (2) le soi momentané qui représente la perception ou conscience de l'expérience directe et immédiate (Damasio, 1999 ; Gallagher, 2004). Pour tenter de discriminer les structures neuronales associées à la conscience de ces deux modalités du soi, Farb et al. (2007), ont proposé à deux groupes de participants de réaliser des tâches impliquant (1) de se référer au soi narratif (la consigne était de se focaliser sur l'évaluation d'adjectifs et de leurs associations en référence à soi) et donc correspondait à une tâche de focalisation sur le narratif (FN) ; et (2) de se référer au soi momentané (la consigne était de se focaliser sur l'expérience moment après moment lors de la présentation d'adjectifs ; cette expérience signifiait les sentiments, les pensées et les états du corps) et correspondait à une tâche de focalisation expérientielle (FE). L'un des groupes venait de participer à un programme d'entraînement MBSR de 8 semaines, et l'autre constituait le groupe contrôle regroupant les novices. Les mesures d'activités neuronales ont été réalisées par IRMf et les résultats ont rapporté que, quelque soit le groupe, le FN est associé à l'activité de structures corticales médianes qui correspondent aux zones du réseau par défaut. Par contre, des différences significatives entre les deux groupes étaient rapportées lors de la FE. Chez les novices, l'activité neuronale était légèrement diminuée dans quelques zones du cortex préfrontal médian (CPFm), avec une augmentation de l'activité dans les CPF gauches dorsolatéral et ventrolatéral ainsi que dans le cortex pariétal postérieur. Ces résultats étaient interprétés par les auteurs comme une augmentation du contrôle exécutif pour

tenter de réduire ou supprimer les représentations associées au soi narratif. En revanche, les participants entraînés montraient une désactivation de l'activité le long de la ligne corticale médiane, et une augmentation de l'activité d'un réseau cortical droit comprenant les CPF ventral et dorsolatéral, l'insula droite, le cortex somato-sensoriel SII et le pariétal inférieur. Ces résultats suggèrent que les deux modalités du soi semblent plutôt impliquer un même réseau, mais légèrement modulé par une tentative de contrôle chez les personnes non entraînées à focaliser l'attention sur l'expérience directe. Par contre, chez les personnes dont l'attention est entraînée, la FE semble liée à un changement marqué basculant l'activité de zones impliquées dans le traitement de l'évaluation émotionnelle des événements perceptifs (CPFm et amygdale gauche), vers des zones latérales qui permettraient de traiter les événements perceptifs de façon plus détachée et en impliquant la perception intéroceptive. L'apparition de l'activité de ces deux réseaux distincts après entraînement, reflèterait l'augmentation des capacités d'une conscience perceptive directe, ne faisant pas appel au langage discursif, et permettant de désactiver temporairement le mode par défaut (Ibid., p 319).

La conscience du soi narratif alimenté par les vagabondages dans le passé et dans le présent, est souvent associée à une augmentation des ruminations et une plus grande vulnérabilité psychologique (Killingsworth, & Gilbert, 2010 ; Segal, Kennedy, Gemar, Hood, Pedersen, & Buis, 2006 /a). En effet, les ruminations sont des boucles de pensées répétitives qui ne permettent plus à l'attention de se désengager vers d'autres stimuli (Segal et al., 2006/b). Or il semble que les entraînements à la PC sont liés à une modification de l'activité et des liaisons neuronales associées au mode par défaut (Brewer, Worhunsky, Gray, Tang, Weber, & Kober, 2011). Ces distinctions sont manifestes au moment des pratiques de méditations, mais également en dehors,

suggérant une transformation de ce mode par défaut chez les méditants très entraînés (Lutz, Greischar, Rawlings, Ricard, & Davidson, 2004).

Ainsi, le temps ou moment présent, semblent être traités et perçus de manière différentes chez les personnes entraînées à la méditation de PC.

2. Douleur

2.1 Douleur Aigue

2.1.1 Définition

L'Association Internationale pour l'Etude de la Douleur (IASP) définit cette dernière comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou possible, ou décrite en des termes évoquant une telle lésion ».

La douleur est une expérience complexe qui s'articule autour de quatre composantes ou étapes du modèle de traitement de la douleur (Melzack, 1967; Hart, Wade, & Martelli, 2003). La composante *sensori-discriminative* prend en compte la qualité de l'information nociceptive et permet de déterminer la nature (brûlure, piqure), la localisation, l'intensité et la durée. La composante *affective-émotionnelle* est la valence désagréable associée à la perception nociceptive. Cette valence peut déclencher des émotions de détresse en fonction du caractère particulier de la sensation nociceptive et des interprétations contextuelles. La composante *cognitive* englobe l'ensemble des processus mentaux qui peuvent influencer l'expression émotionnelle, et sont eux-mêmes soumis au contexte culturel : ces processus mentaux comprennent les interprétations, les anticipations, les souvenirs, les cibles attentionnelles, et peuvent générer une souffrance émotionnelle (anxiété, frustration, humeurs dépressives). Enfin, la composante comportementale est l'ensemble des comportements verbaux (plaintes) et non verbaux (grimaces, posture tendue) déclenchés par la douleur. Ces quatre composantes ou étapes du modèle multidimensionnel de la douleur sont classées dans un ordre hiérarchique mais sont en interaction continue (Coghill, Sang, Maisog, & Iadarola, 1999) pour constituer la

perception subjective et particulière à chacun, d'autant plus difficile à évaluer et prendre en charge (Tracey & Mantyh, 2007).

Deux types de douleur sont distingués. D'une part, la douleur aiguë qui a une fonction de signal d'alarme alertant l'individu d'un danger pour l'intégrité de son organisme ou/et d'un danger dans sa rencontre avec son environnement. Elle est alors suivie d'un premier *mécanisme de défense*, un réflexe de retrait ou de contraction musculaire automatique (Boureau, 2004). D'autre part, la douleur chronique qui est une maladie neurodégénérative (cf. chapitre 2.2).

2.1.2 Eléments anatomo-physiologiques de la douleur aiguë

Les structures nerveuses impliquées dans le traitement et la transformation de l'information périphérique nociceptive en perception de la douleur constituent la «matrice de la douleur». Cette matrice inclut à la fois des réseaux excitateurs ascendants et de multiples contrôles inhibiteurs descendants réalisés par des structures spinales et supra-spinales qui modulent le message nociceptif.

Le système nociceptif est considéré comme un système sensoriel à part entière (Apkarian, Bushnell, Treede, & Zubieta, 2005). Le stimulus nociceptif périphérique va déclencher une cascade d'évènements physiologiques en stimulant les nocicepteurs (récepteurs) de fibres afférentes des nerfs sensitifs situées dans la peau, les viscères, les articulations ou les muscles (Calvino, 2006). Cette stimulation peut être directe (excès de chaleur, de pression) ou indirecte (déclenchée par les molécules libérées lors d'une inflammation comme par exemple des cytokines, des prostaglandines, des neuropeptides), et intervient au niveau des terminaisons nerveuses de fibres myélinisées (fibres A δ) ou non myélinisées (fibres C). Ces fibres sensorielles primaires rejoignent la moelle épinière (ME) par l'intermédiaire des cornes dorsales et

parcourent une distance de un à deux segments de ME constituant le faisceau de Lissauer. L'information nociceptive sera alors relayée par de multiples voies spinales ascendantes projetant sur quatre sites supraspinaux (Ibid., 2006): (1) les noyaux du thalamus ventro-postéro-latéral, constituant ainsi la voie ascendante spino-thalamique ; (2) des noyaux du bulbe rachidien (noyau gigantocellulaire) et du mésencéphale (la substance grise périaqueducale (SGPA), le noyau cunéiforme) projetant sur le thalamus médian et constituant la voie spino- réticulo- thalamique ; (3) l'hypothalamus, constituant la voie spino- ponto- hypothalamique ; et (4) le complexe amygdalien, constituant la voie spino- ponto- amygdalienne. Puis, les noyaux du thalamus médian projettent leurs axones vers le cortex insulaire (CI), le cortex cingulaire antérieur (CCA) et les aires pré-motrices ventrales et motrices supplémentaires du cortex frontal. Le thalamus ventro-postéro- latéral projette sur les aires somato-sensorielles SI et SII du cortex pariétal. Contrairement aux traitements réalisés dans les autres systèmes sensoriels, le traitement sensoriel de la douleur est distribué de façon indépendante et parallèle dans un réseau de régions fonctionnellement distinctes au niveau du système nerveux central (SNC) (Coghill, 1999). Ce réseau de régions traite l'information nociceptive à la fois en série et en parallèle. Une revue de la littérature a permis d'identifier un réseau de six régions supra-spinales impliquées dans le traitement et la modulation de la douleur, quelque soient les conditions expérimentales ou les pathologies cliniques (Apkarian et al., 2005; Tracey, 2008). Ainsi, la transmission nociceptive se fait en parallèle vers les régions somato-sensorielles SI, SII et CI postérieur, vers les régions limbiques du CI antérieur et du CCA et vers les aires associatives du cortex préfrontal (CPF) (figure 7).

D'autres régions entrent en activité en fonction des circonstances contextuelles et du poids de chacune des dimensions dans l'interaction dynamique de cette matrice douleur (Tracey & Mantyh, 2007). Ces régions sont les ganglions de la base, le cervelet, l'amygdale, l'hippocampe et certaines régions des cortex pariétaux et temporaux.

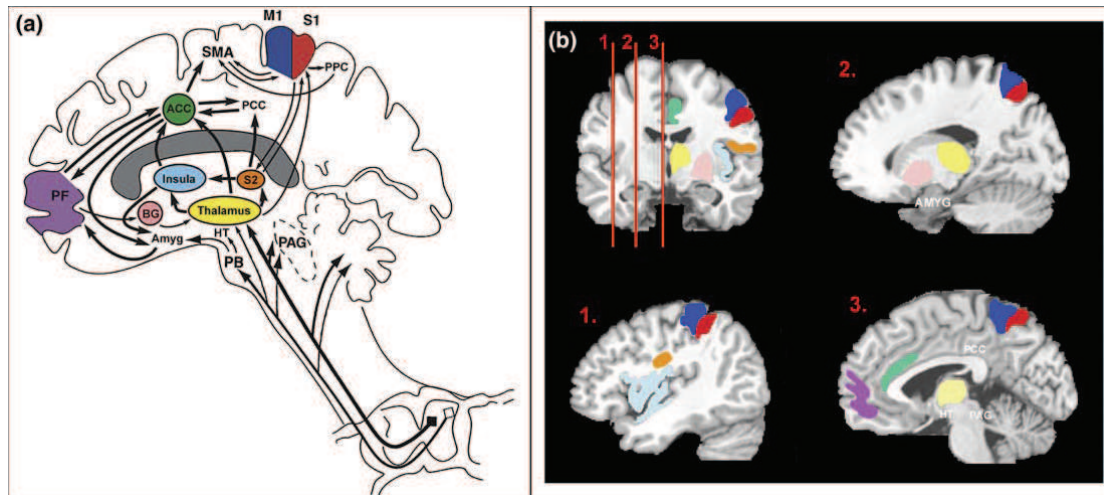


Figure 7 Régions corticales et sous corticales impliquées dans la perception douleur (Apkarian et al., 2005, p 473). Les six aires cérébrales mises en évidence par la méta- analyse sont les cortex primaire et secondaire (S1, S2, rouge et orange), le cortex cingulaire antérieur (CCA, vert), l'insula (bleu), le thalamus (jaune), et le préfrontal cortex (PFC, violet). D'autres régions également indiquées sont les cortex moteurs supplémentaire et primaire (M1 et MS), le cortex pariétal postérieur (CPP), le cortex cingulaire postérieur (CCP), les ganglions de la base (GB, rose), l'hypothalamus (HT), l'amygdale (AMYG), le noyau parabrachial (PB), la substance grise périaqueducule (SGPA).

L'intensité sensorielle serait à la fois précurseur et partie intégrante des diverses composantes comme la dimension affective, l'évaluation cognitive, l'attention, ou le contrôle moteur, qu'elle participe à construire dans une influence mutuelle (Coghill, 1999).

Nous verrons plus loin à quel point « l'expérience douleur » est influencée par le contexte affectif, cognitif et culturel. Cette influence se fait par l'intermédiaire de systèmes de contrôles inhibiteurs au sein de structures spinales et supra-spinales, dont les neurones secrètent des opioïdes endogènes ayant une action analgésique. Calvino

(2006) schématise quatre contrôles inhibiteurs réalisés par des voies descendantes:

(1) Les contrôles segmentaires spinaux, au niveau de la corne postérieure de la ME, qui sont eux-mêmes soumis aux contrôles supraspinaux; (2) Les contrôles inhibiteurs descendants issus du tronc cérébral à partir de deux structures : l'une mésencéphalique, la substance grise périaqueducale (SGPA), et l'autre, la région bulbaire rostro-ventrale (RBRV). Ces contrôles réalisent des boucles spino-bulbo-spinales de rétroactions négatives ; (3) Des contrôles facilitateurs descendants, issus également du tronc cérébral. Ces contrôles s'appuient sur l'activité de cellules ON, de cellules OF et de cellules NEUTRE dans la RBRV, caractérisées en fonction de leurs réponses aux stimulations nociceptives (Fields, 1992). Ainsi, l'activité des cellules ON renforcerait l'activation descendante et donc la transmission de l'information nociceptive, alors que les cellules OF renforceraient l'inhibition descendante et la transmission de l'information nociceptive. La balance entre les contrôles inhibiteurs « anti-nociception » descendants (2) et facilitateurs « pro-nociception » descendants (3) en provenance du tronc cérébral définit l'excitabilité au sein de la corne dorsale ; (4) Les contrôles inhibiteurs diffus induits par une stimulation nociceptive (CIDN). Ces CIDN peuvent être déclenchés par des neurones nociceptifs non spécifiques de n'importe quelle partie du corps et permettent de faire émerger l'information nociceptive la plus importante en filtrant l'ensemble des autres sensations somesthésiques moins pertinentes.

En plus des contrôles en provenance des structures spinales et supra-spinales, d'autres sont générés par des structures corticales comme le CCA, le CPF médian, l'insula, l'amygdale ou l'hypothalamus (Figure 8).

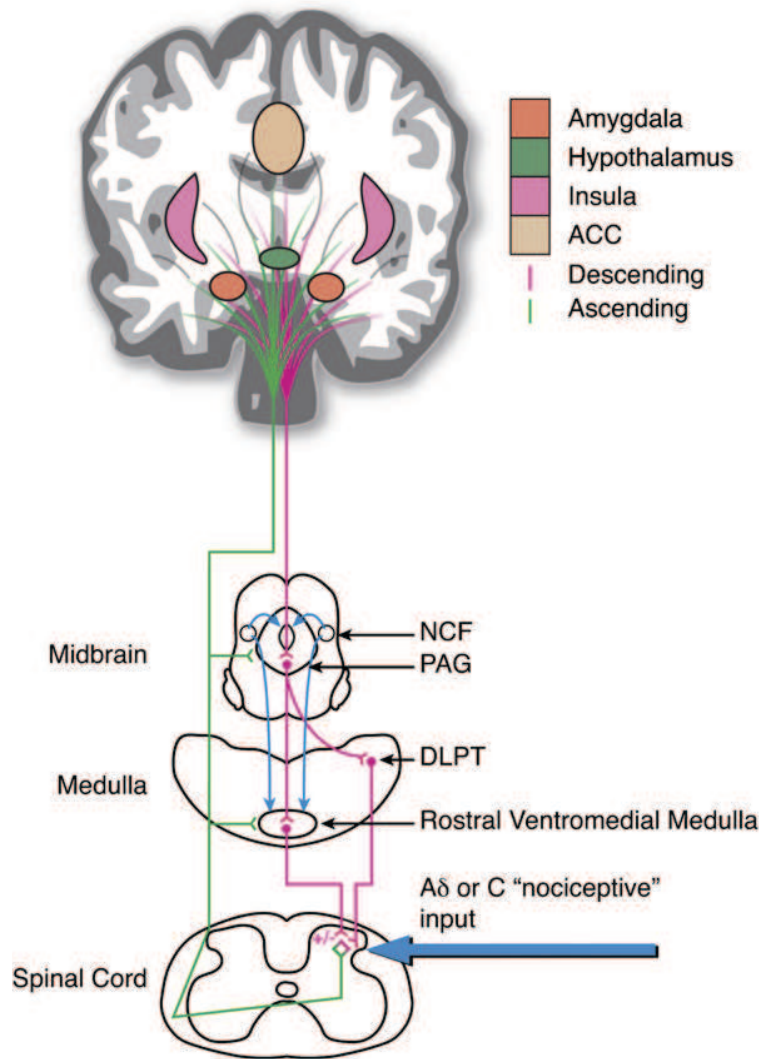


Figure 8 Le système modulateur descendant de la douleur (Tracey et al., 2007, p 381). NCF (noyau cunéiforme), PAG (substance grise périaqueducale), ACC (cortex cingulaire antérieur), +/- indique les influences pro (+) et anti (-) nociceptives.

2.2 Douleur chronique

2.2.1 Définition

La douleur est considérée chronique lorsqu'elle persiste après la phase de cicatrisation d'une lésion et malgré les traitements pharmacologiques (HAS). Les délais fixés sont généralement de trois mois mais peuvent varier en fonctions des pathologies. Par exemple, la douleur lombaire est déclarée DC à partir de six mois.

La DC modérée à sévère affecte 19% des européens et sa prise en charge semble inadéquate à près de la moitié des patients (Breivik et al., 2006). Pourtant, son coût moyen par année est estimé à 200 billions pour l'Europe et 150 billions pour les Etats Unis (Tracey & Mantyh, 2007).

Cette douleur n'a plus sa fonction de signal d'alarme protecteur pour la survie, mais devient un véritable syndrome multidimensionnel, ou douleur-maladie (Calvino, 2006), souvent accompagné d'une détérioration progressive des capacités relationnelles et fonctionnelles, voire de handicaps, et d'une diminution de la qualité de vie.

Elle est provoquée par une inflammation persistante ou une neuropathie (Calvino & Grillo, 2006), et définie par l'installation d'une hypersensibilité périphérique et centrale, ainsi que par un défaut dans la modulation réalisée par les mécanismes d'inhibition et d'excitation (Martelli, Zasler, Bender, & Nicholson, 2004). Ces caractéristiques physiologiques s'accompagnent généralement d'une détérioration progressives des fonctions cognitives et de détresse psychologique (Apkarian et al., 2005).

2.2.2 Signature neurale

La DC est une maladie neurodégénérative qui se manifeste à la fois par une transformation structurale et fonctionnelle des aires du cerveau impliquées dans le traitement des différentes dimensions de la douleur (Apkarian et al., 2005), et par une hypersensibilisation des fibres périphériques. Le terme « plasticité » désigne les changements intervenant au niveau du cerveau durant le développement, mais aussi en fonction des expériences, des apprentissages ou des pathologies, et reflète sa capacité à modifier son fonctionnement. Ici, cette plasticité cérébrale s'exprime par des anomalies chimiques et morphométriques (Apkarian, Baliki, & Geha, 2009) aux différents niveaux du système nerveux périphérique, de la ME, du SNC et de leurs relations avec le système immunitaire ou les fonctions cognitives supérieures (May, 2007). Dans le cadre de la thèse, nous nous focalisons plus spécifiquement sur les anomalies rencontrées au niveau du SNC et des interactions sur les fonctions cognitives supérieures. L'étude d'Apkarian fut la première à rapporter des différences morphométriques chez les patients douloureux chroniques (Apkarian, Sosa, Sonty, Levy, Harden, Parrish, et al., 2004). Sous IRM, des patients atteints de douleurs chroniques du dos montraient une diminution de matière grise au niveau des cortex préfrontaux dorsolatéral (CPFDL) et du thalamus droit. Cette réduction était de 5 à 11% par rapport à des sujets contrôles, soit l'équivalent de la matière grise perdue sur une période comprise entre 10 et 20 ans lors du vieillissement normal. Cette atrophie du CPFDL pourraient entraver le contrôle top-down normalement exercé sur l'activité du cortex orbito-frontal (COF) pour diminuer l'amplitude de la douleur perçue (Lorenz et al., 2003). De plus, le thalamus est la structure principale par laquelle transitent les projections ascendantes. Son atrophie pourrait en partie expliquer la diminution du signal perceptif, et son traitement détérioré par le CCA en charge de la

dimension affective-émotionnelle de la douleur (Apkarian, 2005). D'autres études utilisant la spectroscopie par résonance magnétique rapportent une diminution de la concentration de marqueurs d'activité cérébrale (N-acétylaspartate et glucose) au niveau du CPFDL et du thalamus pour des sujets douloureux chroniques (Gravech, Fredrickson, & Apkarian, 2000 ; Fukui, Matsuno, Inubushi, & Nosaka, 2006) et une augmentation du myo-inositol au niveau du cortex orbito-frontal (Gravech, Thomas, & Ramachandran 2002). La concentration de diverses molécules dont le myo-inositol au niveau du COF serait corrélée à un état d'anxiété (Grachev & Apkarian, 2000 ; Blackmona, Barra, Carlsona, Devinskya, DuBoisa, & Pogasha, et al., 2011) et confirmerait la survenue d'émotions de détresse lors de douleurs continues intenses (Gravech et al., 2002).

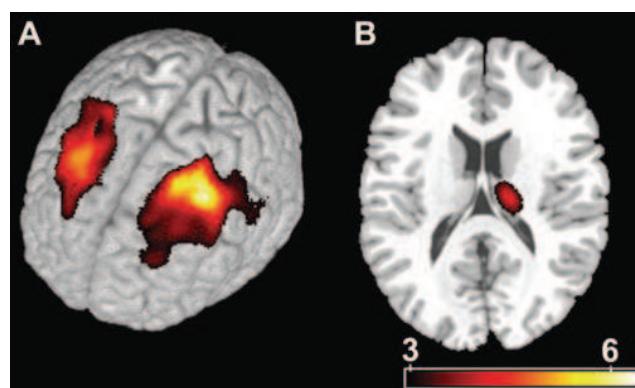


Figure 9 Densité de matière grise régionale diminuée chez des sujets souffrant de douleurs lombaires chroniques (Apkarian et al., 2004, p 10412). Réduction : (A) bilatérale de la densité de matière grise au niveau du cortex préfrontal dorsolatéral (CPFDL) et (B) du thalamus droit.

Utilisant la tomographie par émission de positons (PET), Harris et al. (2007) ont rapporté des réductions significatives du potentiel de liaison des récepteurs aux opioïdes μ au niveau de l'amygdale gauche, du CCA dorsal droit et des nucléus acubens droit et gauche, chez des patients atteints de fibromyalgie et en comparaison avec des sujets sains (Harris, Clauw, Scott, McLean, Gracely, & Zubieta, 2007). Les

opioïdes endogènes ont un rôle central dans l'inhibition exercée par les systèmes de contrôles, et semblent affectés par la douleur continue. Ces régions traitent la dimension affective de la douleur (Rainville, Duncan, Price, Carrier, & Bushnell 1997).

Certaines études rapportent que le degré d'atrophie et les changements métaboliques seraient corrélés à la durée de la DC (Apkarian et al., 2004), alors que d'autres rapportent des corrélations avec l'intensité et le caractère désagréable de la DC (Smith et al., 2004).

2.2.3. Conséquences de la douleur chronique

2.2.3.1 Sur les tâches cognitives

Une partie du réseau cérébral impliqué dans le traitement de la douleur l'est aussi dans le traitement cognitif. Ainsi, lors des tâches cognitives, le CPF et le CCA sont en activité dans les tâches de mémorisation, d'attention, ou les tâches plus complexes dévolues aux fonctions exécutives telles que la planification, l'organisation, les comportements dirigés vers des objectifs, ainsi que l'initiation de l'action et l'évaluation des conséquences. Or, la douleur elle-même possède une dimension cognitive nécessitant la réquisition de ces mêmes aires neuronales. L'hypothèse postulée par nombre de chercheurs est que le chevauchement de ces régions impliquées dans le traitement de « l'expérience douleur » et les traitements cognitifs pourraient impacter les résultats de ces traitements lorsqu'ils sont concomitants (Moriarty, McGuire, & Finn, 2011).

De nombreuses études cliniques et expérimentales rapportent des détériorations cognitives dont les plus évidentes se portent sur les capacités attentionnelles, la

vitesse de traitement, la mémorisation et les fonctions exécutives (Martelli et al., 2004; Apkarian, 2009).

Parmi les plaintes adressées par les patients douloureux chroniques sur leur fonctionnement cognitif, l'attention ferait partie des plus fréquentes (McCracken, & Iverson, 2001). Ainsi, dans les études expérimentales, les déficits attentionnels sont particulièrement manifestes dans les tâches d'interférences ou impliquant un changement de cible attentionnelle (attention switching) (Eccleston and Crombez, 1999; Grisard and Van den Linden, 2001). Et ces déficits sont d'autant plus importants que la tâche augmente en difficulté (Lorenz & Bromm, 1997 ; Houlihan, McGrath, Connelly, Stroink, Finley, Dick, et al., 2004). Par exemple, Veldhuijzen et al. (Veldhuijzen, Kenemans, van Wijck, Olivier, Kalkman, & Volkerts, 2006) ont cherché à savoir si, lors de la réalisation d'une tâche cognitive par des personnes souffrant de DC, les ressources attentionnelles totales disponibles étaient partagées entre la douleur et la tâche cognitive, de manière alternative, ou si les ressources attentionnelles de base étaient déjà déficientes, du fait de la douleur. Pour mesurer l'allocation attentionnelle, ils ont effectué des enregistrements de potentiels évoqués (à l'aide d'un électroencéphalogramme : EEG) pour identifier l'amplitude de la composante P3. En effet, P3 est une mesure de la quantité de ressources attentionnelles investies dans la tâche (Kok, 2001). Les performances des sujets douloureux chroniques ont été comparées à celle d'un groupe contrôle. Dans cette expérience, une première tâche (T1) dont la difficulté variait, était présentée aux sujets: des rectangles de quatre couleurs différentes (bleu, vert, rouge, violet) étaient présentés sur un écran. Lors du niveau « facile », les sujets devaient presser un bouton avec la main droite lorsqu'un rectangle bleu apparaissait, et devaient presser un autre bouton avec la main gauche pour toutes les autres couleurs. Dans le niveau

« difficile », les sujets devaient comparer le rectangle présent avec la précédente apparition et si les deux rectangles étaient identiques, presser avec la main droite, ou si les rectangles étaient différents, presser avec la main gauche. Il était demandé aux sujets de répondre le plus vite possible et de faire le moins d'erreurs possibles. Une seconde tâche (T2) concomitante consistait à faire également attention mais sans y répondre, à des images qui apparaissaient sur un écran à environ un mètre des yeux du sujet. Ces images variaient et représentaient des grilles d'ondes carrées noires sur blanc, horizontales (stimulus standard) ou verticales (stimulus déviant), avec de temps en temps de nouveaux motifs abstraits colorés (10%, stimulus nouveau). Ces distracteurs étaient donc indépendants de la première tâche. Un enregistrement de l'amplitude de P3 a été réalisé pour chacune des deux tâches. Les résultats montraient que, pour chacun des deux groupes, les temps de réaction augmentaient avec la difficulté de la tâche, mais significativement moins chez les sujets DC, ce qui dénoterait selon les auteurs un manque de contrôle ou une impulsivité. Le taux d'erreurs augmentait avec la difficulté de la tâche et de façon plus importante pour les sujets DC qui rejetaient plus de vrais positifs. Les auteurs rapportent aussi une augmentation de l'amplitude de P3 pour la T1 lors du niveau « difficile » et pas de différences entre le groupe contrôle et le groupe DC pour le niveau « facile ». Par contre, l'amplitude liée aux stimuli distracteurs (T2) décroissait lors du niveau « difficile » de T1 pour le groupe contrôle et non pour le groupe des DC, et cet effet était surtout marqué lors de la présentation du stimulus nouveau. Ces résultats seraient dûs à un défaut dans les capacités d'allocations des ressources attentionnelles chez les DC qui se manifesterait par des réactions impulsives (réponses plus rapides) et un manque de contrôle (plus d'erreurs), et dénoterait un déficit dans le désengagement de l'attention et un possible manque de flexibilité cognitive (Veldhuijzen et al., 2006).

Réalisant le même type de mesures (EEG) mais pour des cibles attentionnelles auditives et des douleurs induites expérimentalement, Troche et al. (Troche, Houlihan, Connolly, Dick, McGrath, Finley, et al., 2015) rapportent des détériorations dans les différents composants de l'attention. En effet, à la fois la capture attentionnelle involontaire de l'attention par de nouveaux stimuli et le maintien de l'attention volontaire sur la cible définie sont détériorés par la douleur. Dans la vie quotidienne, ce changement d'orientation de l'attention sélective vers les nouveaux stimuli environnementaux (attention involontaire) est gage d'adaptation et de flexibilité (Friedman Cycowicz, & Gaeta, 2001), et l'attention soutenue volontaire permet de garder le cap lors de comportements dirigés vers des objectifs.

De nombreuses autres études rapportent les effets dommageables de la douleur sur l'attention, avec l'hypothèse d'une compétition entre la douleur et la cognition pour la capture de l'attention de contrôle top-down, et du rôle primordial joué par le CCA (Moriarty et al., 2011). Les modèles théoriques de la douleur l'expliquent par le chevauchement des mêmes aires cérébrales pour le traitement de la douleur et des fonctions cognitives supérieures (Hart et al., 2003, Moriarty et al., 2011), et par l'accès automatique de la douleur à la conscience, qui interfère alors avec les tâches cognitives en cours en consommant une part des ressources attentionnelles limitées (Eccleston, 1994; Grisart and Plaghki, 1999; Gijzen et al., 2011).

Le CCA jouerait un rôle important dans l'explication de ces constats empiriques et cliniques. Il est en effet primordial dans la modulation des aspects affectifs de la douleur (Valet, Sprenger, Boecker, Willoch, Rummeny, Conrad, et al., 2004 ; May, 2008) et dans l'intégration des sous- systèmes attentionnels nécessaires aux fonctions exécutives (Peterson, Skudlarski, Gatenby, Zhang, Anderson, Gore, et al., 1999; Peyron, Laurent, & Garcia-Larrea, 2000). Le CCA joue également un rôle dans la

détection des conflits, la détection des erreurs et l'allocation de l'attention (MacDonald, Cohen, Stenger, & Carter, 2000; Rothe, 2010) en sélectionnant les stratégies les plus appropriées (Kennerley, Walton, Behrens, Buckley, & Rushworth, 2006), y compris lors des réponses émotionnelles (Davidson, & Irwin, 1999). Il permettrait également d'intégrer à la fois le contexte et les connaissances antérieures pour initier des changements de stratégies rapides et adaptés aux objectifs préétablis (Devinsky, Morrell, & Vogt, 1995). L'ensemble de ces capacités est spécifique des fonctions exécutives, nécessaires pour déterminer les stratégies optimales à long terme et ne pas être soumis à des réactions automatiques. Ces fonctions exécutives sont également nécessaires au traitement de la dimension émotionnelle de « l'expérience douleur » (Gyurack, Goodkind, Kramer, Miller, & Levenson, 2012). Plus spécifiquement, le CCA permet d'évaluer la valence des stimuli émotionnels (menace ou plaisir potentiel, reconnaissance fine des expressions émotionnelles faciales), et de moduler les états et réponses émotionnels (Hart et al., 2003). L'activité du CCA reflèterait également la souffrance émotionnelle liée à la douleur (Rainville, et al., 1997).

Or différentes études expérimentales montrent une division fonctionnelle du CCA. Par exemple, des tests de stroop réalisés à l'intérieur d'un IRM fonctionnel (IRMf) permettent de visualiser l'activité des subdivisions régionales en manipulant le type d'information devant être traités (Bush, Luu, & Posner, 2000). Les tâches de stroop demandent aux sujets de donner des réponses à partir d'informations conflictuelles ou introduisant de la confusion (Allman, Hakeem, Erwin, Nimchinsky, & Hof, 2001). Ainsi, lors de la passation d'une tâche de stroop-calcul, il est demandé au sujet de transmettre le nombre de mots qui apparaissent sur un écran. Dans la version cognitive, les mots peuvent être des nombres : par exemple le mot « trois » présenté

en quatre exemplaires. Dans la version émotionnelle, les mots ont une charge émotionnelle : par exemple « tueur ». Les résultats montrent que la version cognitive active la partie dorsale du CCA alors que la version émotionnelle active la partie ventrale ; Sous les mêmes conditions mais avec des sujets ayant des troubles d'hyperactivité et des déficits attentionnels (TDAH), la partie dorsale n'est pas activée (Bush et al., 2000). Or cette subdivision cognitive est activée lors de différentes tâches nécessitant attention et cognition, mais elle est désactivée par les tâches dont le contenu est émotionnel (Ibid., 2000) suggérant que la souffrance émotionnelle interrompt le contrôle attentionnel et l'efficacité cognitive (Hart et al., 2003). Ainsi, des humeurs dépressives, des émotions désagréables et des anticipations douloureuses expérimentalement induites ont été associées à la désactivation de la partie dorsale du CCA (Ibid., 2000).

De plus, les patients douloureux chroniques sont caractérisés par un comportement d'hypervigilance vis à vis des perceptions somatiques qui mobilise une partie de leur ressources attentionnelles (Crombez, Van Damme, & Eccleston, 2005) et par des ruminations et des anticipations anxieuses (Sullivan, Sullivan, & Adams, 2002; Van Damme, Crombez, Bijttebier, Goubert, Van Houdenhove, 2002) utilisant également leurs ressources cognitives. Cette capture attentionnelle par la douleur ou par d'autres tâches distractives modifie l'activité du circuit cérébral modulateur. Ainsi, lors d'études expérimentales, des sujets étaient soumis à des stimuli douloureux thermiques, à l'intérieur d'un scanner, lors de la réalisation soit de tâches de stroop censées créer une interférence majeure, soit de tâches plus neutres et peu coûteuses en attention (Bantick, Wise, Ploghaus, Clare, Smith, & Tracey, 2002 ; Valet, Sprenger, Boecker, Willoch, Rummeny, Conrad, et al., 2004). Les résultats rapportent que lorsque l'attention était détournée par la tâche plus complexe, les sujets reportaient de

moindre score d'intensité de la douleur par rapport aux tâches neutres. De plus, les changements attentionnels modifiaient l'activité de différentes régions impliquées dans la modulation de la perception. Ainsi, la distraction attentionnelle était associée à une diminution de l'activité de l'insula, de la subdivision cognitive du CCA et du thalamus, et une augmentation de l'activité du COF et de la subdivision affective du CCA (périgéneal). Le COF et le CCA exerceraient un contrôle top-down sur la SGPA et le thalamus (Valet et al., 2004). La modulation de la douleur serait fonction de la modulation de l'attention, et il serait alors essentiel de trouver des stratégies comportementales pour influencer sur cette dimension cognitive (Bantik et al., 2002).

Les hypothèses actuelles prennent donc en compte à la fois la compétition entre les dimensions cognitives des tâches quotidiennes et la dimension cognitive de la douleur, mais aussi la désactivation de la partie dorsale cognitive du CCA par la dimension d'évaluation affective et les souffrances émotionnelles de l'expérience douleur.

Dans un modèle théorique synthétisant les causes des détériorations cognitives provoquées par la douleur chronique, Moriarty et al. (2011) ajoute aux arguments précédents la plasticité cérébrale et notamment les anomalies chimiques et morphométriques de différentes zones du SNC. En effet, bien que primordial, le CCA est inséré dans un réseau de structures, et son exploration fonctionnelle participe à l'étude des déterminants neurophysiologiques à l'œuvre dans le modèle multidimensionnel de la DC.

2.2.3.2 Sur les aspects psychologiques : cognitifs, comportementaux et affectifs

La prise en charge de la douleur chronique est complexe puisque cette dernière est multidimensionnelle. Il est donc indispensable de prendre en compte les aspects psychologiques, reflets de l'expérience subjective, qui peuvent provoquer, amplifier, entretenir ou atténuer l'expérience douloureuse (Monestès & Sierra, 2005). En effet, une DC va susciter des efforts adaptatifs qui vont être décisifs puisque *le rôle des conséquences (d'une douleur) peut devenir plus important que la cause initiale* (Boureau, 2004, p 43 ; Aguerre, 2012).

Le corps reçoit les charges que l'on met sur lui exactement selon ce qu'elles sont, l'esprit les étend et les alourdit souvent à ses dépens en leur donnant la mesure que bon lui semble.

Montaigne, Essais III, *Sur la façon de régler sa volonté*.

Ainsi, la dimension cognitive réfère aux interprétations, aux valeurs, aux croyances associées à la douleur. Or une douleur qui perdure malgré les soins pharmacologiques, continue à être perçue comme une menace pour l'intégrité corporelle (Vlaeyen & Crombez, 2009). Dans cette situation de menace potentielle pour la survie, chaque perception, même bénigne, peut engendrer des anticipations anxieuses responsables d'une cascade de réactions telle que l'hypervigilance, des conduites d'évitements-échappements et un engagement réduit dans les activités (Vlaeyen & Linton, 2000). Ces anticipations peuvent être entretenues par un discours intérieur centré sur toutes les interprétations catastrophiques possibles. Ce *catastrophisme* provoque alors un désengagement, y compris dans les activités de plaisir ou les activités valorisantes, et entraîne des frustrations, de l'irritabilité puis

des humeurs dépressives, et des incapacités fonctionnelles. Or l'hypervigilance déclenchée par le catastrophisme joue le rôle d'amorce ou *de préchauffage de la douleur* (Dossetto & Roussel, 2012, p149), et ce catastrophisme *augmente ou crée la qualité aversive de toute expérience* (Perlman, Salomons, Davidson & Lutz, 2010, p 65). Il prédit plus d'incapacité fonctionnelle que l'intensité de la douleur elle-même (Crombez, Johan, Vlaeyen, Heuts, & Lysensd, 1999).

L'hypervigilance vis à vis de la douleur aurait deux caractéristiques (Crombez et al., 2005): (1) Elle serait une propriété émergente de la valeur menaçante de la douleur et de l'objectif continu de l'éviter et de lui échapper ; (2) Elle serait non intentionnelle mais dans une certaine mesure, contrôlable. Les auteurs se basent sur une étude expérimentale réalisée par Crombez et al. (Crombez, Eccleston, Baeyens, & Eelen, 1998). Dans cette étude, les participants ont été soumis de manière répétée à des stimuli électrodermaux d'intensité faible alors qu'ils devaient exécuter une tâche exigeante pour l'attention (une discrimination auditive de différentes tonalités). En plus, pour pouvoir manipuler et évaluer l'effet de la menace-douleur en fonction des scores obtenus par les participants sur une échelle de catastrophisme (the Pain Catastrophizing Scale; Sullivan, Bishop, & Pivik, 1995), les participants ont été informés de l'apparition occasionnelle d'un stimulus de forte intensité. La dégradation des performances de la tâche de discrimination en termes de vitesse et de précision était considérée comme une mesure de l'interférence de la douleur. Le postulat était que la menace de la douleur est une amorce pour le système attentionnel, amorce pour l'interruption de la tâche première dès l'apparition d'un stimulus partageant des caractéristiques avec l'objet menaçant. Normalement, lorsqu'apparaît le stimulus de faible intensité, l'attention se déplace pour l'examiner et revient rapidement sur sa tâche en cours s'il est évalué non menaçant (Crombez et al., 2005).

Les participants ayant de haut score de catastrophisme ont manifesté des interférences significatives dès l'annonce d'un stimulus occasionnel plus fort. Les auteurs considèrent que, puisque les participants ont réussi à changer de cible attentionnelle et revenir sur la tâche initiale, l'hypervigilance serait contrôlable, mais avec un certain coût et une efficacité relative. Elle serait un traitement attentionnel dépendant des objectifs d'évitements, mis en place lors d'état de peur de la douleur.

Or comme les évitements sont surtout provoqués par des anticipations par rapport à la douleur, plus que par la douleur elle-même, leur justification n'est pas infirmée puisque les confrontations et démentis par les activités sont justement écartés. En effet, dans leur « Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur » (figure 10), Vlaeyen et Linton (2000) postulent deux réponses comportementales possibles adoptées par les patients douloureux chroniques en fonction de la peur que provoque l'idée de douleur : les évitements liés à une peur importante de la douleur ou l'affrontement des activités quotidiennes lors d'une moindre peur.

Ces évitements, considérés comme des conduites de sécurité par le patient (Vlaeyen & Crombez, 2009), s'apparentent à des efforts adaptatifs non fonctionnels sur le long terme. En effet, la kinésiophobie ou peur du mouvement et de la réapparition de la douleur, contraint l'individu à adopter une conduite d'évitement généralisée diminuant ses forces musculaires, et génératrice de handicaps.

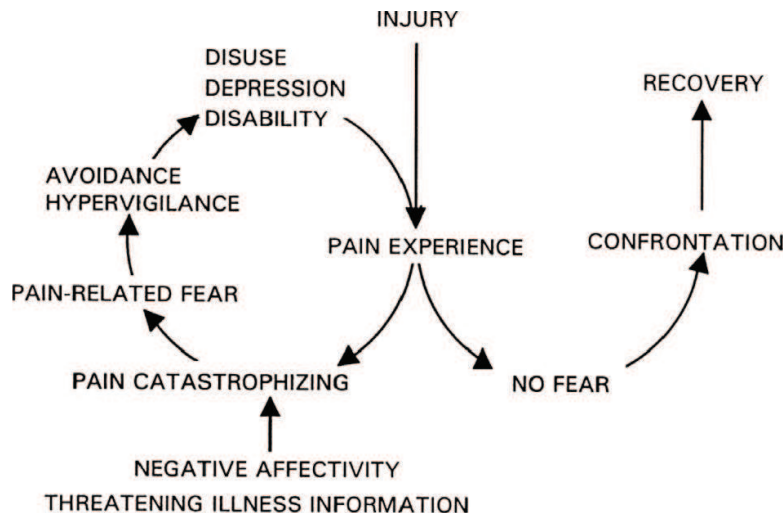


Figure 10 Modèle cognitivo-comportemental de la peur liée à la douleur (Vlaeyen, & Linton, 2000, p 329). Si la douleur, causée par une lésion ou un effort, est interprétée comme menaçante (catastrophisme vis-à-vis de la douleur), la peur liée à la douleur progresse. Cela conduit à un évitement/échappement, suivi d'une incapacité, d'un abandon et d'une dépression, responsables d'une persistance des expériences douloureuses et donc d'un cercle vicieux de peur et d'évitement croissants. En l'absence de catastrophisme, il n'existe pas de peur liée à la douleur et les patients affrontent rapidement les activités quotidiennes, ce qui les mène à une guérison rapide.

En plus des anticipations anxieuses, les comportements adoptés par le patient douloureux chronique sont renforcés par les conséquences sociales, relationnelles et perceptivo-sensorielles. Ainsi, le modèle de l'apprentissage opérant (Thorndike) nous permet de comprendre comment les conséquences d'un comportement peuvent modifier son apparition ou son extinction.

Type de formules proposées par Fordyce (1976)

- (1) Renforcement positif : *Les choses bonnes arrivent quand j'ai mal et n'arriveraient pas autrement* (on s'occupe et se soucie de moi) ⇒ maintien ou augmentation du comportement douleur par l'apparition d'une conséquence.
- (2) Renforcement négatif : *Quand j'ai mal, les mauvaises choses n'arrivent pas alors qu'elles arriveraient autrement* (je ne fais pas les corvées) ⇒ maintien ou augmente le comportement douleur par disparition d'une conséquence.
- (3) Punition négative : *Lorsque je reprends mes activités, on est moins aux petits soins avec moi* ⇒ diminution de la fréquence d'apparition suite à la disparition de conséquences.
- (4) Punition positive : *Lorsque je bouge, j'ai mal* ⇒ diminution du comportement suite à l'apparition d'une conséquence.

En résumé :

La DC est une douleur persistante qui n'a plus seulement le statut de signal d'alarme transmis par une perception nociceptive, mais devient une maladie en soi. Elle résulte d'un processus neuropsychologique qui dépend de l'intégration de multiples dimensions (sensorielle, affective, cognitive et comportementale), et se traduit par une dégénérescence de certaines zones cérébrales et d'un déficit des systèmes de contrôle inhibiteurs.

Or après plusieurs mois, la dimension psychologique prend le contrôle sur le traitement de « l'expérience douleur », et *le rôle des conséquences devient souvent plus important que la cause initiale* (Boureau, 2004, p 43). Ainsi, les patients développent fréquemment un sentiment d'impuissance et des comportements d'évitements généralisés qui conduisent à une démobilisation, un retrait des activités, et aggravent les handicaps fonctionnels (Aguerre, 2012). De plus, parmi les sensations, la douleur serait parmi celles qui capturent le plus l'attention (Boureau, 2004).

La DC pourrait alors bénéficier d'une prise en charge psychologique, dont les objectifs seraient de transformer la relation avec cette expérience désagréable, en sortant des cercles vicieux de peur, catastrophisme et évitements. En effet, à l'inverse

de l'impuissance et de l'évitement, l'acceptation active serait *une composante cognitivo-comportementale particulièrement fonctionnelle* puisqu'elle est associée à une moindre intensité de la douleur, une diminution de la détresse émotionnelle et une meilleure qualité de vie (Dany, 2012, p 45).

Cette prise en charge pourrait parallèlement entraîner l'attention à ne plus être uniquement capturée par le phénomène douleur, mais à ré-ouvrir son champ à l'ensemble des perceptions corporelles, des événements internes et externes.

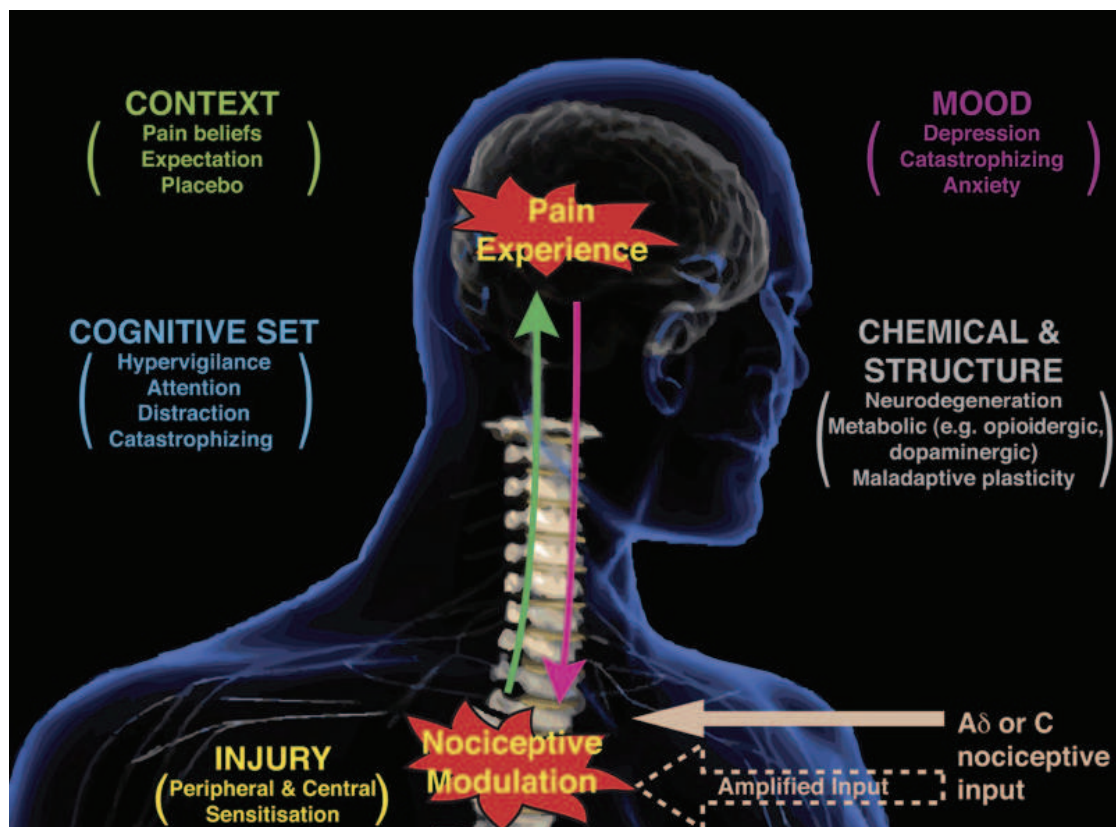


Figure 11 Principaux facteurs qui modulent la perception de la douleur (Tracey & Mantyh, 2007, p 378).

3. Emotions

C'est chose tendre que la vie et aisée à troubler.

Montaigne, Essais III, *De la vanité*

... le vent, plus sagement que nous, se complait à bruire, à s'agiter, et il est content de ses propres fonctions, sans désirer la stabilité, la solidité, qualités qui ne sont pas siennes.

Montaigne, Essais III, *Sur l'expérience*

Le renouvellement théorique des sciences cognitives à partir des années 1990 (Cottraux, 2007) et l'émergence des neurosciences des affects (Affective Neurosciences), révèlent les liens indissociables entre émotion et cognition, pour un comportement efficace et adapté aux objectifs individuels et aux ajustements sociaux (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000 ; Damasio, 2001).

L'émotion est un système complexe qui a une fonction adaptative et régulatrice puisqu'elle *coordonne toutes les ressources de l'organisme* et *optimise des réponses quasi immédiates et hautement organisées ayant une pertinence pour notre identité et les buts que nous poursuivons* (Philippot, 2011, p 154 et 78). Il s'agit d'un ensemble de processus dans une dynamique d'interrelations réciproques.

Dans un premier temps nous décrivons les différentes composantes du processus émotionnel, dans un second nous définirons le modèle multi-niveaux des processus que nous prenons comme référence et la régulation de ce système régulateur, enfin dans un troisième temps nous définirons les spécificités des personnes âgées vis à vis de la régulation émotionnelle.

3.1 Les composantes du processus émotionnel

D'un point de vue descriptif, l'émotion aurait plusieurs composantes (Sander & Scherer, 2009). Ainsi, lors de la rencontre d'un sujet avec une situation, une évaluation rapide et automatique se met en place (1^{ère} composante), suivie d'une réaction souvent nommée « la triade de la réaction émotionnelle » (soit trois composantes). Cette triade associe des réponses psychophysiologiques, des expressions motrices (visage, voix, gestes) et des sentiments émotionnels. A cette triade s'ajoute une 5^{ème} dimension, la tendance à l'action. L'émotion se traduit donc par un changement d'état impliquant ces différentes composantes et leurs interactions dynamiques.

3.1.1 L'évaluation

Nous reprenons ici les critères d'évaluation de stimulus (CES) tels qu'ils ont été décrits dans la dernière version de Grandjean et Sherer (2009). Leur théorie définit quatre critères avec leurs subdivisions :

(1) Critère de pertinence

- *Critère de nouveauté* : Toute apparition brusque, inattendue, ou une variation d'intensité importante vont déclencher une réponse d'orientation et de capture attentionnelles, détournant automatiquement les ressources attentionnelles vers le stimulus. Cet aspect non prévisible peut générer de l'anxiété (Barlow, 2002 ; Philippot, 2011).
- *Critère d'agréement intrinsèque* : Il s'agit de l'évaluation du caractère plaisant ou déplaisant du stimulus, indépendamment de l'état de l'organisme et de ses objectifs au moment il évalue. Grandjean et Sherer donnent l'exemple d'un met savoureux évalué « plaisant » en général, même si la personne est

actuellement au régime et que cette rencontre contrarie ses objectifs de privation.

- *Critère de pertinence avec les buts et les besoins* : L'évaluation prend en compte l'intérêt de la rencontre avec le stimulus par rapport à une hiérarchie des buts et des besoins. Pour reprendre l'exemple précédent, le met savoureux était évalué « plaisant » selon le CES précédent, mais non pertinent par rapport aux objectifs de régime, surtout si ceux-ci sont hauts dans la hiérarchie.

(2) Critère d'évaluation de l'implication

Ce critère évalue les conséquences de la rencontre avec le stimulus, et dans quelle mesure ce dernier risque d'influer sur les objectifs et le bien-être.

- *Critère d'attribution causale* : Cette évaluation permet d'identifier le stimulus-cause, à l'origine d'un changement et de conséquences vis à vis des objectifs.
- *Critère de facilitation/ obstruction aux buts et besoins* : Il s'agit de déceler l'opportunité (facilitation) ou l'importunité (obstruction) du stimulus pour se rapprocher de ses objectifs.
- *Critère d'urgence* : Cette évaluation introduit la contingence temporelle et mesure la nécessité d'une réponse urgente (ou non) en fonction des objectifs et de la situation.

(3) Critère du potentiel de maîtrise

Ce critère évalue la proportion d'adaptation ou d'ajustement aux conséquences de la rencontre avec le stimulus, et se réfère donc aussi aux ressources disponibles du sujet.

- *Critère de contrôle* : Il s'agit d'évaluer la probabilité qu'un événement puisse être évité (contrôle sur les causes), ou d'évaluer la probabilité de modifier l'impact de la rencontre avec le stimulus (contrôle sur les conséquences).

- *Critère de puissance* : Il s'agit d'évaluer la probabilité d'être en capacité de modifier ou au moins d'influencer un événement potentiellement contrôlable.
- *Critère d'ajustement* : Cette évaluation permet de déterminer les ajustements à réaliser pour s'accommoder d'une situation ou d'un stimulus non contrôlable. Il s'agit parfois de modifier la hiérarchie des objectifs et changer de priorités (Philippot, 2011).

(4) Critère d'évaluation de la signification normative

Ce critère évalue l'adéquation du stimulus ou de l'événement par rapport aux modèles standards internes ou par rapport aux normes et valeurs sociales.

- *Critère de standard interne* : Cette évaluation prend en compte la compatibilité avec le concept de soi, avec la manière dont le sujet se définit par rapport à ses idéaux et ses objectifs personnels.
- *Critère de standard externe* : Cette évaluation prend en compte la compatibilité avec les modèles normés du/des groupe(s) de référence vis à vis de la signification du stimulus/événement et de l'expression comportementale désirée.

Cette première composante du processus émotionnel, l'évaluation, n'est pas réalisée une seule fois au moment de l'impact de la rencontre avec le stimulus ; elle est plutôt actualisée dans des cycles d'évaluations successives qui parviendront à un aboutissement lorsque le CES de maîtrise permettra au sujet de revenir à son équilibre antérieur, ou de trouver un nouvel équilibre en congruence avec ses objectifs actualisés et son bien-être.

3.1.2 Réponses psychophysiologiques

Lors de la rencontre avec un événement/ stimulus, l'organisme déploie un ensemble de changements dont la fonction est adaptative. En effet, pour se préparer à faire face et engager une réponse, le système nerveux autonome peut initier diverses réactions dont une sécrétion d'adrénaline, une libération de glucose et une accélération des rythmes cardiaques et respiratoires. Ce bouleversement corporel prépare le corps à l'action.

Pour les théories récentes comme celle des marqueurs somatiques (Damasio, 1999, 2012), cette modification physiologique se déduit d'un état de base relativement stable et cartographié au niveau du SNC. Cet état de base habituel reflète les aspects les plus invariants de l'organisme puisque ce dernier doit maintenir les processus vitaux dans une fourchette homéostatique stricte et contrôlée, pour un fonctionnement efficace et économique qui garantit la survie. Selon Damasio, la cartographie de cet état du corps, c'est à dire l'enregistrement cérébral des composantes intéroceptives et des composantes liées aux *portails sensoriels*, créeraient des images senties du corps à l'origine de *sentiments corporels primordiaux*, ... *précurseurs de tous les autres sentiments* (Damasio, 2012, p 231). Les premières valeurs attribuées à ce qui est ressenti (bien-être/ mal-être ; douleur/plaisir) sont alors la représentation directe de l'état physiologique des tissus vivants et la capacité du corps à maintenir le fonctionnement de tous ses tissus dans les fourchettes homéostatiques définies pour la survie. Le respect de ces *fourchettes optimales* (ibid., p 73) se reflète continuellement dans l'esprit par des sentiments primordiaux agréables ou déplaisants-douloureux, qui sont un arrière-plan et une base pour toute la gamme des émotions et des sentiments déclenchés dans la rencontre avec un stimulus, et la matière d'une conscience primordiale ou proto-soi. Or lors de la rencontre avec un stimulus repéré par les

critères d'évaluation (CES ci-dessus), la relation entre le proto-soi associé à ses sentiments primordiaux et le stimulus provoque une modification du proto-soi et une réaction physiologique pour préparer la survie biologique, mais aussi par extension, psychologique et sociale. Le stimulus est alors *marqué* (associé à) *par un sentiment et rehaussé par l'attention* (Ibid., 2012, p 247).

En effet, comme nous l'avons déjà abordé au chapitre sur l'attention, les processus émotionnels interviennent comme un biais sur les fonctions cognitives telles que la perception, et l'attention (Vuilleumier et al., 2005). Elles ont également une influence sur la mémoire (Philippot & Schaefer, 2001) et les mécanismes de prises de décision (Martino, Kumaran, Seymour, & Dolan, 2006 ; Coricelli, Dolan, & Sirigu, 2007).

Nous avons vu que, lors de protocoles expérimentaux de recherche visuelle, les stimuli émotionnels (araignées, serpents, visages exprimant une émotion) sont détectés plus rapidement que les stimuli neutres, et peuvent orienter l'attention de façon automatique et rapide, voire la captiver. Or l'attention participe aux processus de mémorisation. La focalisation et la capture attentionnelle par les stimuli émotionnels permettraient ainsi une meilleure mémorisation des stimuli émotionnels pertinents pour les objectifs en cours (Levine & Edelstein, 2009), de façon plus significative pour les stimuli jugés négatifs que pour les positifs (D'Argembeau & Van der Linden, 2005) et plus généralement un meilleur encodage et un meilleur stockage grâce aux interactions entre l'amygdale et l'hippocampe (Phelps, 2004).

Selon Damasio (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000 ; Bechara, & Damasio, 2005; Damasio, 2001), les réponses physiologiques (les marqueurs somatiques) participent aussi à la prise de décision, surtout si cette décision doit être rapide et/ou que la complexité de la situation ne permet pas d'en comprendre d'emblée toutes les modalités. Cette influence participative a été testée en laboratoire. Des participants

sains et des participants ayant des lésions au niveau du cortex orbito-frontal (COF) ont été soumis à une tâche reproduisant un jeu de hasard. Les patients atteints de lésions au niveau du COF ont généralement des capacités cognitives préservées puisqu'ils peuvent faire preuve d'attention, apprendre, mémoriser et utiliser le langage. Par contre, leur comportement social semble inadapté aux conventions et situations, et ils ne réussissent plus à prendre de décisions vis à vis de leur vie personnelle. D'un point de vue plus subjectif, ces lésions provoquent une perception et conscience diminuées voire déformées de leur état physiologique, et parfois une absence des réactions physiologiques attendues lors d'une émotion (accélération cardiaque, transpiration). Le COF, très connecté à l'amygdale et au striatum ventral, permettrait l'intégration de la valeur émotionnelle associée aux perceptions. Le jeu proposé (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994) mettait les participants dans une situation où leur choix leur apportaient soit une récompense (un gain) soit une punition (une perte). Ainsi, ils étaient face à quatre piles de cartes : A, B, C et D. Leur tâche consistait à choisir une carte dans n'importe quel tas, cent fois de suite, en ayant la possibilité de changer constamment de tas. Chaque carte permettait de gagner ou de perdre de l'argent. Or les participants n'étaient pas informés que dans les tas A et B, les cartes rapportaient 100 dollars ou, toutes les 10 cartes, faisaient perdre 1250 dollars ; alors que dans les tas C et D, les gains étaient de 50 dollars et les pertes de 250. La meilleure stratégie à long terme était donc de choisir les tas C et D. Les résultats rapportent que petit à petit, les participants sains piochaient dans les tas C et D grâce à un apprentissage implicite. Alors que les participants ayant une lésion au niveau du COF continuaient à faire de mauvais choix sans réussir à adapter leurs décisions aux conséquences. Parallèlement, et bien qu'ils n'en aient pas conscience, les réactions physiologiques des participants sains étaient très fortes lorsqu'ils allaient

faire un mauvais choix, alors qu'elles n'étaient pas manifestes chez les patients lésés. Les chercheurs ont conclu que les marqueurs somatiques, comme signaux régulateurs, seraient un guide pour la prise de décision.

Ainsi, à travers ses réponses psychophysiologiques, le processus émotionnel influence la manière de percevoir l'environnement en introduisant des biais attentionnels, en influençant les contenus de mémoire et en participant à la prise de décision.

3.1.3 Expressions

En plus des réactions physiologiques, le processus émotionnel s'accompagne d'expressions motrices au niveau du visage (Niedenthal, 2007), des mouvements et de la posture (Wallbott, 1998). Ces expressions participeraient à la perception subjective, à la reconnaissance de l'émotion chez soi et autrui (Niedenthal, Mermillod, Maringer, & Hess, 2010), et à l'émergence du sentiment émotionnel (Damasio, 2012 ; Soussignan, 2002). Ainsi, selon « l'hypothèse de rétroaction faciale » (Niedenthal et al., 2007, 2010), les expressions faciales moduleraient le sentiment émotionnel. Pour tester cette hypothèse, l'équipe d'Hennenlotter (Hennenlotter, Dresel, Castrop, Ceballos-Bauman, Wohlschläger, & Haslinger, 2009) a injecté de la toxine botulique dans les muscles corrugateurs de participants pour les paralyser momentanément et empêcher le froncement sourcilier typique de la colère. Pendant leur paralysie, les participants étaient invités à reproduire des expressions de visages photographiés. Or, non seulement il leur était impossible de froncer les sourcils face à des visages exprimant la colère, mais l'activation des zones cérébrales normalement impliquées durant cette émotion était diminuée. La paralysie des muscles permettant d'exprimer une émotion réduirait la perception de cette émotion.

Reprenant le protocole de Strack et al. (Strack, Martin, & Stepper, 1988), Soussignan (2002) a installé des participants devant des vidéos induisant des émotions positives et négatives. Pendant cette projection, un sous-groupe devait maintenir un crayon en bouche de telle sorte que les commissures des lèvres soient le plus rapprochées (contraire du sourire), et un second sous-groupe devait maintenir un crayon de manière à étirer les commissures labiales (reproduction du sourire). Les participants reproduisant artificiellement le sourire ont ressenti plus de plaisir devant les vidéos agréables et humoristiques, et ont eu des manifestations physiologiques plus importantes (accélération cardiaque, transpiration) que ceux dont le sourire était empêché.

Les expressions motrices et leurs perceptions semblent donc essentielles à une meilleure compréhension du contexte, et donc par extension à une meilleure adaptation.

3.1.4 Tendances à l'action

Nous avons vu dans le chapitre sur les réponses physiologiques, qu'il existerait un état physiologique de base encadré par le respect des fourchettes homéostatiques. Lors de la rencontre avec un événement et après le premier processus d'évaluation, l'organisme-sujet exprime des réponses physiologiques manifestant un état émotionnel. Selon cet état et l'écart par rapport à la ligne de base, un *mécanisme d'incitation* (Damasio, 2012, p 68) sous la dépendance du système de motivation et de récompense (dont le striatum ventral et l'aire tegmentale ventrale) pousserait le sujet à engager une action pour revenir à ses constantes ou faire perdurer l'état lorsqu'il est associé au plaisir. Ces actions qui assurent la survie et le bien-être sont générées à partir de « tendances à l'action » (Fridja, 1986) qui amorcent les différents systèmes

de l'organisme pour permettre des changements relationnels avec l'environnement (Philippot, 2011). Ce sont donc des dispositions à, ou une activation, mais pas encore la réalisation de l'action. Selon Fridja, huit tendances à l'action innées organisent la réponse émotionnelle, et ces dispositions sont modulées ou associées selon l'individu (Ibid., p 40). Ces tendances à l'action sont : (1) l'approche positive, (2) l'agression, (3) la panique, (4) le jeu, (5) l'inhibition, (6) le rejet, (7) la soumission et (8) La dominance.

En résumé :

L'état émotionnel serait *un agrégat de toutes ces réponses* (Damasio, 2012, p 137), c'est à dire des programmes d'actions (expressions, postures, changements physiologiques) en partie automatisés et associés à des pensées et des styles de pensées, avec pour conséquence une modification de l'état du corps. Les sentiments émotionnels, l'étape suivante, seraient le résultat de ce processus émotionnel.

3.1.5 Sentiments émotionnels

Les sentiments émotionnels seraient des perceptions composites intégrant tous les changements survenus lors de la rencontre avec le stimulus-événement : l'état particulier du corps, l'état d'esprit et les pensées, ainsi que l'état des ressources cognitives influencées et parfois altérés par l'émotion (Damasio, 2012). Ces perceptions ou sentiments subjectifs seraient à l'origine de la conscience et du soi. La perception et la conscience auraient différentes échelles d'intensité (selon l'état de fatigue ou d'acuité) et de portée (de la présence sentie de soi-même au moment présent, à une conscience de soi à de nombreuses époques) (Ibid., 2012), et différents niveaux de complexité (Lane, 1990, 2000). Le sujet conscient peut se déplacer sur un continuum qui va d'une conscience diffuse de son état (vague sensation de bien-être

ou malaise), sans identification des causes ni perception directe des processus concernés, jusqu'à une conscience émotionnelle réflexive qui lui permet de savoir qu'il est le sujet de son expérience émotionnelle. Cette conscience émotionnelle *de plus en plus élaborée* permet également de se représenter la complexité émotionnelle (émotions primaires, secondaires) chez soi et autrui (Philippot, 2011, p 96).

En effet, les émotions peuvent être discriminées en deux types. D'une part, les émotions primaires sont les premières réactions extrêmement rapides (Gamond, George, Lemaréchal, Hugueville, Adam, & Tallon-Baudry, 2011) et informatives sur la pertinence d'un événement et les réactions appropriées par rapport aux objectifs et au bien-être (Damasio, 2001 ; Greenberg, 2002). Elles sont adaptées à la situation immédiate. D'autre part, les émotions secondaires sont des réactions à cette réaction première, soient des réactions à l'émotion primaire et/ou plus spécifiquement aux pensées qui l'accompagnent. Selon Damasio (2012), les pensées suscitées par l'émotion se classent dans deux catégories : (1) celles qui sont intégrées au programme du processus émotionnel qui associe les actions (les réponses psychophysiologiques, les expressions et les tendances à l'action), les pensées et le style de pensée ; (2) celles qui sont des réactions plus tardives et vont s'intégrer au sentiment émotionnel. Greenberg (2002) classe cette seconde catégorie de pensées parmi trois sortes d'émotions secondaires : (1) celles qui viennent masquer une émotion primaire inacceptable selon les normes individuelles ou sociales, (2) Les méta-émotions ou émotions à propos d'émotions comme la peur de la tristesse ou la colère d'être en colère, (3) celles qui sont des réactions aux pensées de ruminations associées à l'émotion.

Ainsi, la qualité du sentiment émotionnel et la conscience qui l'accompagne dépendent de la capacité à discriminer les différents types d'émotions et d'états émotionnels associés.

En résumé :

Les processus émotionnels débutent avec des cycles d'évaluations conjointes d'au moins trois phénomènes : (1) Le stimulus- événement pertinent et /ou désorganisateur par rapport à la vie biologique, psychique et sociale d'un individu ; (2) Les ressources et capacités d'actions d'un individu qui se présente avec un état physiologique de base ressenti comme sentiment primordial ; (3) Les modifications physiologiques par rapport aux sentiments primordiaux (l'écart) et les opportunités/importunités par rapport aux objectifs et besoins qui surviennent dans la rencontre de (1) et (2). Ces modifications définissent la valeur du stimulus et le type de relation entre ce dernier et l'individu.

Ces cycles sont suivis puis concomitants de réponses psychophysiologiques, expressives et comportementales, reflets de l'état émotionnel. La perception de cet état émotionnel émergeant de la rencontre entre l'individu et l'événement, engendre des sentiments émotionnels. Avec les sentiments émotionnels, l'individu devient sujet conscient et protagoniste de son expérience.

3.2 Un modèle multi-niveaux des processus émotionnels : le modèle ACS

Nous venons de définir le sentiment émotionnel comme une propriété émergente des liens qui existent entre toutes les composantes qui participent au processus émotionnel. Or la nature de ce sentiment dépend des interactions particulières entre les composantes deux à deux, et finalement de la participation de toutes les interactions. Ce type d'organisation d'éléments reliés entre eux et dont la dynamique globale fait émerger des propriétés nouvelles est ce qui est appelé un *système complexe*, généralement schématisé par un réseau : des noeuds (ou points) en interaction et donc reliés par des arcs (lignes).

3.2.1 Architecture générale du modèle

Le modèle ACS multi-niveaux des processus émotionnels (MACS) (Philipot, 2011) qui va être présenté est un système complexe puisque *les phénomènes émotionnels résultent d'interactions complexes entre pratiquement toutes les composantes de la personne humaine* (Ibid., p 110). Le terme multi-niveaux se rapporte aux différents degrés de conscience émergents avec les différentes qualités de sentiments, ainsi qu'à l'interaction entre des processus automatiques et des processus possiblement contrôlés selon le degré de conscience qui accompagne l'état émotionnel.

Nous allons définir l'ensemble des processus particuliers participants au processus global. ACS se réfère aux systèmes associatif, conceptuel et schématique qui participent au système global de traitement du processus émotionnel. Ces systèmes sont en réseau avec le système perceptuel et le système des réponses corporelles.

➤ ***Le système des réponses corporelles***

Dès la naissance, un ensemble de réseaux neuronaux sous corticaux va organiser et déclencher de manière automatique des réponses corporelles, qui sont elles-mêmes à la base des tendances à l'action. Nous avons vu que selon Fridja (1986), ces tendances à l'action amorcent les différents systèmes de l'organisme pour permettre des changements relationnels avec l'environnement et organiser la réponse émotionnelle. Ce bagage émotionnel inné sera ensuite façonné par l'individu, sa famille et sa culture.

➤ ***Le système perceptif***

Toute information est décodée par le système perceptif, qui réalise un *traitement automatique d'extraction des composantes perceptives* (Ibid., p 85). Le système perceptif reçoit aussi, par proprio et viscéroception, des informations en provenance des rétroactions physiologiques et expressives.

➤ ***Le système associatif***

Des associations récurrentes ou cooccurrences temporelles répétées entre le système perceptif et le système des réponses corporelles sont enregistrées par le SNC, comme pour tout apprentissage par conditionnement classique. Ces associations créent alors le réseau associatif émotionnel (RAE) (figure 11). Ce réseau est un ensemble de connaissances implicites, activées automatiquement et rapidement par leurs liens avec les autres éléments déjà activés. Il serait assez robuste et difficile à modifier.

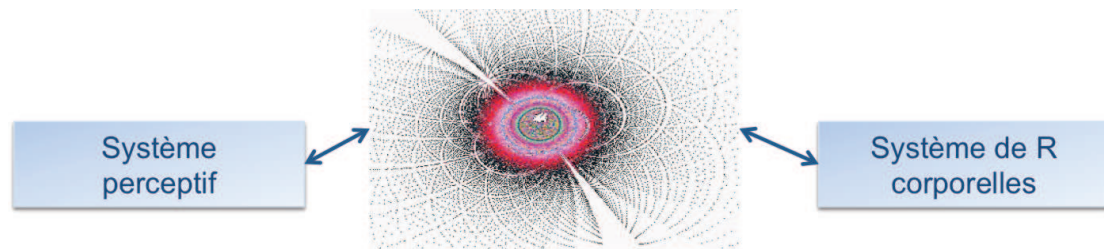


Figure 12 Le système associatif du modèle ACS (MACS) : Des co-occurrences temporelles répétées entre le système perceptif et le système des réponses corporelles créent un réseau d'associations apprises : le réseau associatif.

Avec les mêmes principes d'apprentissage et de conditionnement, lorsque le système cognitif se développe, le RAE va aussi associer et contenir des images, des pensées, et devenir le cœur et socle fondamental de tout phénomène émotionnel (figure 13).

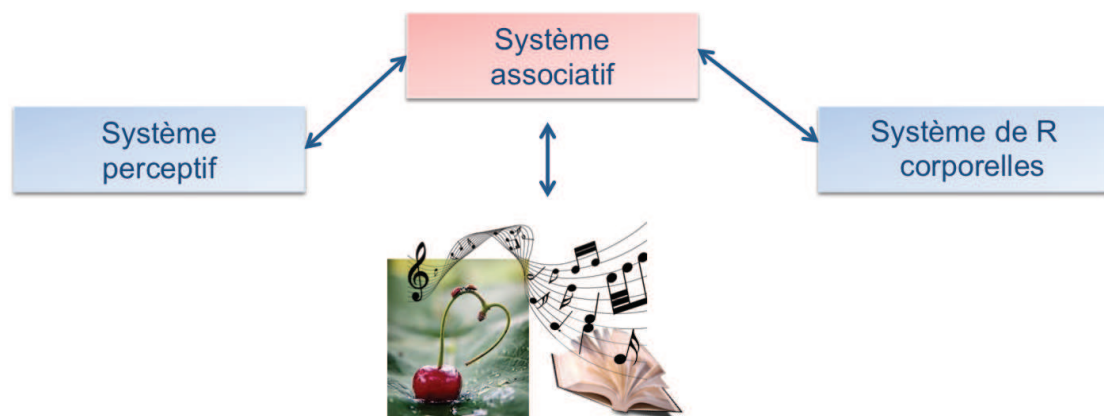


Figure 13 Développement du système associatif du modèle MACS: En se développant, le réseau associatif contient non seulement des associations entre le système perceptif et le système des réponses corporelles, mais crée aussi de nouvelles associations avec des images d'objets, des concepts, des pensées.

➤ *Le système conceptuel*

A partir de l'extraction des composantes perceptives, l'enfant, suivant son développement cognitif et perceptuel, va reconnaître des objets, qui permettront la formation de représentations (d'objets, de lieux, de situations), puis de concepts de plus en plus abstraits, ayant des relations sémantiques ou épisodiques. Ces

représentations conceptuelles sont associées au système perceptif et au système de réponses corporelles via le réseau associatif.

Dans ce système conceptuel, l'individu construit des connaissances sur ses émotions à partir de ses émotions propres mais aussi de manière vicariante, à travers ses échanges avec les autres, et son immersion dans la culture. Ces divers apprentissages créent alors des connaissances sur les émotions en général, enrichies par de multiples sources extérieures. Elles peuvent être activées volontairement et consciemment ou de manière automatique via le RAE.

Ce système effectue des traitements plus lents que le RAE mais peut par contre acquérir de nouveaux contenus ou effectuer des changements volontaires de contenus de manière plus rapide.

➤ *Le système schématique*

Le système cognitif enregistre des cooccurrences répétées entre le RAE et le système conceptuel à un niveau plus élevé, cooccurrences dont le point commun est le sujet lui-même. Il y a donc une construction dynamique de modèles de soi et du monde : les schémas. Ces schémas sont activés automatiquement mais sont modifiés en permanence par la configuration créée par leurs liens avec les éléments du réseau à un moment donné. Comme ils se reconstituent constamment sur la base des contenus conceptuels récurrents, ils sont accessibles au moins partiellement à la conscience.

➤ *Architecture générale et liens*

Chaque sous-système est associé au réseau associatif par des liens bidirectionnels, ce qui crée des boucles de rétroactions permettant au système global de s'autoréguler pour garder un fonctionnement viable et adapté à la fois aux contraintes et aux

objectifs (figure 14 et 15). Selon cette configuration, si A est lié à B, et réciproquement B est lié à A, il se crée une loi de réciprocité qui va rapidement engager tous les constituants d'un large réseau dès que l'un d'eux est activé (Varela, 1996, p 72). Chaque constituant activé d'un sous-système va initier la propagation de l'activation dans un pattern particulier du réseau global, laissant émerger des états internes cohérents. Par exemple, la vision d'un visage de bébé (système perceptif) peut déclencher un comportement d'approche (système des réponses corporelles), des connaissances et concepts de la manière dont on s'occupe d'un bébé (système conceptuel) et déclencher un schéma ou une sensation-image de soi protecteur efficace (système schématique). Autre exemple, une personne phobique sociale dans un état d'anxiété (système perceptif et système des réponses corporelles) vit l'activation d'un autre pattern qui lui permet de repérer rapidement les indices perceptifs congruents avec son état (froncements de sourcils, prosodie) qui vont renforcer les concepts (représentation de danger) et les schémas (vulnérabilité, inopérance) activés (Douillez & Philippot, 2006 ; Philippot, 2011). Les systèmes dynamiques complexes, par leur ouverture et relation avec l'extérieur sont donc constamment désorganisés puis se réorganisent. Cette *consubstantialité* entre organisation et désorganisation *serait un fondement de l'auto-organisation* de ces systèmes (Morin, 2005, p 44). Pour les systèmes des processus émotionnels, la désorganisation intervient lorsque la rencontre avec les stimuli-événements vient perturber l'état psychophysiologique optimal par rapport aux fourchettes homéostatiques et aux sentiments primordiaux. L'organisme (de façon automatique) et le sujet qui prend conscience de ses sentiments émotionnels déclenchent alors des actions pour revenir à une organisation (des patterns) ressentie plus « agréable », et adaptée au nouveau contexte provoqué par ces stimuli.

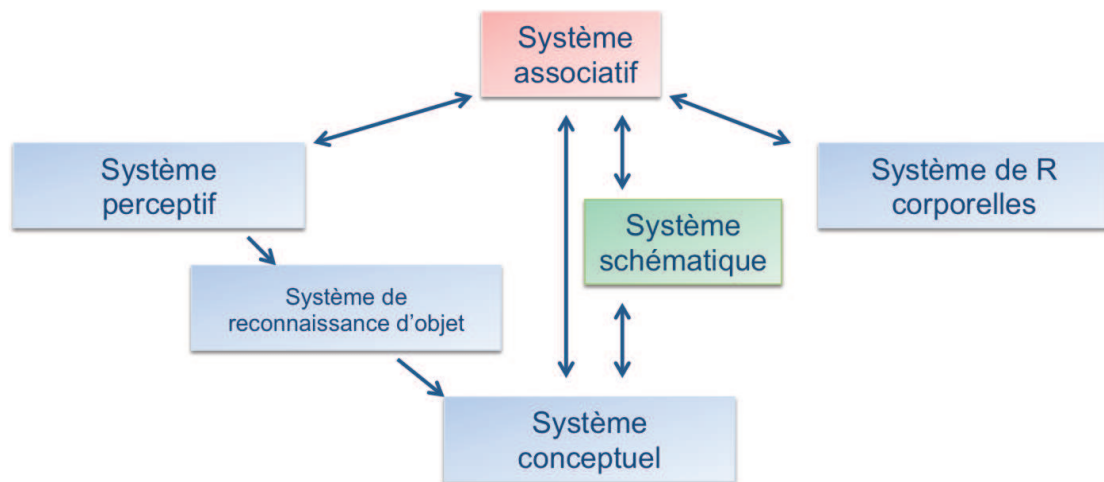


Figure 14 Architecture générale des liens du modèle MACS: Chaque sous-système est associé au réseau associatif par des liens bidirectionnels.

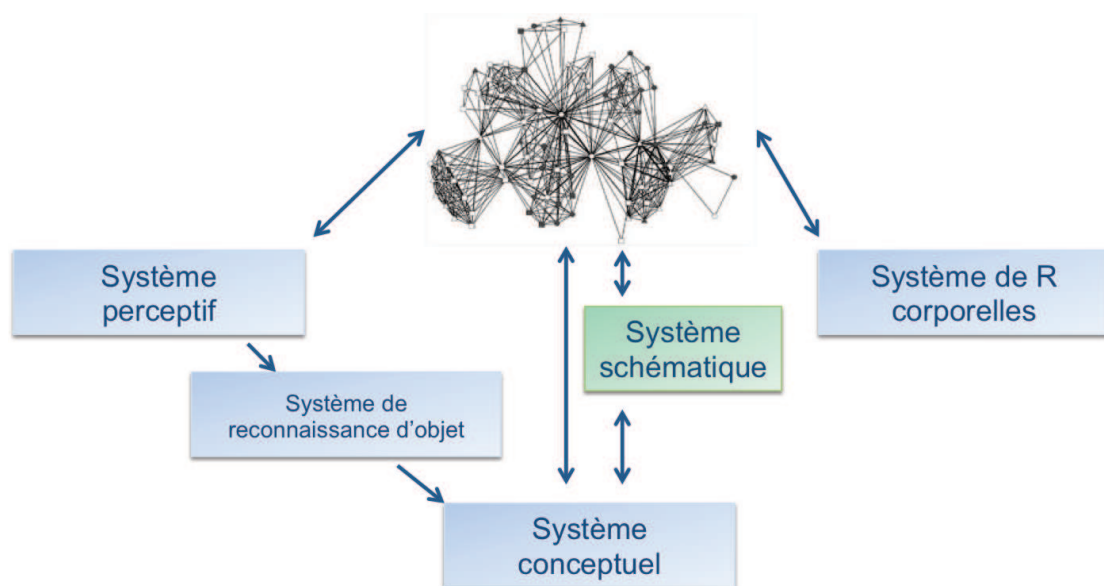


Figure 15 Le modèle MACS, un système complexe multi-niveaux: Le modèle MACS des processus émotionnels est un réseau d'associations de systèmes. Ces associations regroupent les interactions entre des processus automatiques et des processus possiblement contrôlés selon le degré de conscience qui accompagne l'état émotionnel.

Mais la caractéristique de ce type de systèmes, les rétroactions positives, peut provoquer des suractivations ou boucles de rétroactions qui tournent sans discontinuer, et transformer un système régulateur en système devant être régulé. Ainsi, Philippot (2011, p 126) donne l'exemple de l'activation d'un pattern d'anxiété

via le réseau associatif. Cette activation augmente la sensibilité de détection de tous les stimuli en rapport avec ce pattern, en diminuant les seuils perceptifs des éléments congruents. Ces stimuli, mieux détectés, vont alors venir réalimenter le pattern d'anxiété à l'œuvre dans le réseau associatif, qui garde alors des seuils perceptifs bas pour les éléments inquiétants... Il s'agit d'un cercle vicieux entretenu par les liens de réciprocité au sein du réseau. Les éléments du réseau ayant le plus de liens avec les autres, et donc les plus connectés, sont appelés des *superpropagateurs* (Barabasi, 2012, p 41). En psychologie des émotions, nous pourrions considérer que les superpropagateurs sont des éléments génériques qui sont toujours présents lors d'un état émotionnel particulier, quel que soit le contexte (lieux, horaires, situations, personnages), et qui ont des liens très nombreux et des capacités quasi irrépressibles d'activation du /des patterns auxquels ils sont associés.

Nous allons voir quelles sont les solutions proposées par la psychologie cognitive pour réguler ces systèmes lorsqu'ils deviennent dysfonctionnels.

3.2.2 Régulation émotionnelle dans les modèles systémiques multi-niveaux

Le cœur du système des processus émotionnels est le réseau associatif qui réunit des éléments de toutes les facettes de l'organisme (Philippot, 2011). Ces liens bidirectionnels créent des associations récursives lorsque le système se ferme sur lui-même sans tenir compte des éléments contextuels spécifiques de son environnement. Le système est alors bloqué par des boucles auto-entretenu.

Pour désactiver ces boucles de patterns spécifiques, il est nécessaire d'activer d'autres éléments appartenant à d'autres patterns. Or, puisque le réseau associatif crée des liens avec tous les autres sous-systèmes, il est possible d'activer des éléments de ces

sous-systèmes non inclus dans le pattern qui tourne, pour enclencher d'autres rétroactions et une autre configuration dans le réseau.

➤ ***Rétroaction corporelle***

L'organisme régule ses constantes physiologiques par de nombreux processus automatiques sous la direction du système nerveux autonome.

Parallèlement, nous avons vu au chapitre 2.3.3 traitant de l'expression émotionnelle, que selon l'hypothèse de rétroaction faciale, les expressions faciales peuvent moduler le sentiment subjectif (Niedenthal, 2007, 2010 ; Soussignan, 2002). Il en est de même avec la posture corporelle générale (Stepper & Strack, 1993) et la respiration (Philippot et al., 2002). Selon le résumé de Paula Niedenthal (2007, p 1002): « Quand vous êtes souriant, le monde entier sourit avec vous », les modifications corporelles qui peuvent être volontairement contrôlées sont un moyen d'engager un autre pattern d'activation dans le réseau associatif et d'influer sur l'induction d'un nouveau schéma. Nous verrons dans la partie méthodologique de quelle manière le programme MBCT sollicite ces rétroactions corporelles.

➤ ***Rétroaction perceptuelle***

Les stratégies de régulation émotionnelle utilisant le système perceptif sont des entraînements à l'orientation et au maintien de l'attention sur des stimuli neutres. Les recherches expérimentales et cliniques sur ce sujet ont montré qu'il était possible de modifier les biais attentionnels automatiques par un apprentissage au *redéploiement attentionnel* (Philippot, 2011, p128) et au contrôle attentionnel volontaire (Koster, Fox, & MacLeod, 2009).

➤ **Rétroaction conceptuelle**

Les émotions ont des signatures corporelles à la fois innées et propres à l'histoire (familiale, culturelle) de chaque individu. Elles ont donc pour chacun un cœur générique ou pattern particulier assemblant des éléments toujours activés lors de l'émotion, et de manière réciproque, ces éléments très liés (superpropagateurs) activent le pattern. Ces éléments génériques (par exemple accélération cardiaque, mains moites, contractions musculaires) sont le pendant des éléments spécifiques d'une situation contextuelle unique qui n'ont pas de liens avec l'émotion elle-même (Philippot & Rimé, 1997).

Des études expérimentales ont rapporté que l'entraînement à focaliser l'attention sur les éléments spécifiques d'une situation induisant des émotions (être évalué sur un discours filmé, se remémorer ou anticiper des situations positives ou négatives) plutôt que sur les éléments génériques, provoquait une diminution de l'intensité émotionnelle (Philippot, Baeyens, & Douilliez, 2006). Le processus de « *spécification épisodique* » de l'émotion permettrait de poser l'attention sur des concepts étrangers au pattern activé, et donc de nouveau d'activer et d'alimenter un autre pattern concurrentiel pour l'allocation des ressources attentionnelles. Des études cliniques avec des personnes souffrant d'anxiété sociale ou de stress- post traumatique ont également rapporté une amélioration significative par rapport aux symptômes invalidants, mais avec la nécessité d'un entraînement plus approfondi. Comme pour n'importe quelle régulation cognitive volontaire, la spécification épisodique nécessite la participation des fonctions exécutives et la participation du CPF.

De plus, certaines de ces études ont rapporté une amélioration du sentiment d'auto-efficacité (Vanlede, Bourgeois, Galand, & Philippot, 2009) démontrant que les interventions utilisant la rétroaction conceptuelle permettraient de moduler non

seulement les patterns récurrents invalidants au niveau du réseau associatif, mais aussi par voie de conséquence, les schémas reliés.

3.3 Régulation émotionnelle et spécificités des personnes âgées

Les principaux courants théoriques suggèrent que les capacités de régulation émotionnelle s'améliorent avec l'avancée en âge (Magai, 2008). Ces changements dans la régulation émotionnelle se manifestent par une balance émotionnelle caractéristique: une augmentation des émotions positives et une diminution des émotions négatives. Cet effet positif ou « biais de positivité » lié à l'âge (Carstensen, Mikels, & Mather, 2006) est considéré comme un paradoxe du vieillissement (Samanez-Larkin & Carstensen, 2011). En effet, malgré les pertes (décès des proches, changements de statut social) ou le déclin physique et cognitif (Salthouse, 2012), la régulation émotionnelle et le bien-être restent stables chez les adultes âgés (AA) et pourraient même s'améliorer avec le vieillissement (Charles & Cartensen, 2007; Hay & Diehl, 2011). Ainsi, comparés aux adultes jeunes (AJ), les AA sont plus attentifs aux stimuli positifs que négatifs, sur lesquels ils focalisent très rapidement et prioritairement leur attention, puis la maintiennent (Kisley, Wood, & Burrows, 2007; Scheibe & Carstensen, 2010). Ils se souviennent également mieux des informations et des images émotionnellement positives, en comparaison avec les informations et images émotionnellement neutres ou négatives (Addis, Leclerc, Muscatell & Kensinger, 2010; Matter & Cartensen, 2005). Les « théories de l'optimisation et de la sélectivité » (Magai, 2008) expliquent l'apparition du traitement prioritaire des objets de valences émotionnelles positives, comme un processus stratégique choisi délibérément pour optimiser les capacités de régulation émotionnelle (Lawton, Moss, d'hiver, & Hoffman, 2002 ; Carstensen, 1992, 2006). Ainsi, parmi ces théories, celle

de « la sélectivité socio-émotionnelle » (Cartensen, 2006) explique que la perception d'un temps de vie *fini* ou limité inciterait à se tourner et favoriser la vie sociale et émotionnelle, plutôt que les activités orientées vers la recherche de nouvelles connaissances sociales, de nouvelles opportunités et de la nouveauté en général, qui sont privilégiés par les AJ. Ces préférences ne seraient pas liées à l'âge proprement dit mais bien à la perception de finitude, puisque la manipulation expérimentale de la perception du temps de vie restante induit les mêmes priorités chez les jeunes et chez les âgés. Par exemple, les chercheurs ont proposé à des AA d'imaginer leurs objectifs si la découverte d'un vaccin leur permettait de vivre au moins 20 ans de plus. Les résultats rapportent que les âgés font alors les mêmes projets que les jeunes et privilégient la découverte et la nouveauté. Inversement, lorsqu'on demande à de AJ d'imaginer leurs objectifs si leur temps de vie est limitée par une catastrophe imminente, ils priorisent alors leur réseau amical très proche et leur bien-être émotionnel, comme le font les AA habituellement.

Ce changement dans les objectifs de vie et le choix de privilégier le bien-être par le biais d'émotions positives serait donc une régulation volontaire dite « top-down » (Samanez-Larkin, Robertson, Mikels, Carstensen, & Gotlib, 2009).

Pour explorer ce biais de positivité, des chercheurs dans le domaine des neurosciences ont comparé l'activité neuronale chez les adultes jeunes et âgés pendant qu'ils réalisaient des tâches à l'intérieur d'un scanner (IRMf). Par exemple, les participants devaient regarder des images positives, négatives et neutres permettant aux chercheurs de discerner les zones cérébrales activées selon la valence émotionnelle en fonction de l'âge (Addis et al., 2010 ; Leclerc & Kensinger, 2008). Alors qu'ils regardent des images négatives, les AA ont une activité réduite dans l'amygdale, zone cérébrale considérée comme un système d'alarme pour les stimuli menaçants, et une

activité significative au niveau du cortex préfrontal ventromédian (CPFVM), en particulier au niveau du cortex cingulaire antérieur (CCA). Le CCA est activé lors de régulation intentionnelle (non-automatique) de comportements adaptés à l'environnement, il est impliqué dans les dimensions cognitives associées au traitement émotionnel, et participe donc aux fonctions exécutives (Rothe, 2012) .

Chez les AA, l'activité de l'amygdale est plus importante lorsqu'ils regardent des images positives que lorsqu'ils regardent des images négatives (Leclerc & Kensinger, 2008 ; Mather & Carstensen, 2005). De plus, l'activité du CPFVM serait liée à la valence émotionnelle en fonction de l'âge (Ibid., 2008): cette activité est supérieure pour les images négatives comparée aux images positives chez les jeunes adultes (biais de négativité) alors qu'elle est supérieure pour les images positives comparée aux images négatives chez les adultes plus âgés (biais de positivité).

Il semblerait que ce biais de positivité dépende des liaisons fonctionnelles de base (baseline functional connectivity) entre le CPFVM et l'amygdale (Sakaki, Nga & Mather, 2013). En effet, l'importance du biais de positivité des AA serait non seulement corrélé à l'activité des zones susmentionnées lors des tâches proposées en laboratoire, mais aussi aux liaisons fonctionnelles de base lors d'un état de repos.

De plus, en se basant sur les connexions entre différentes zones neuronales, les études rapportent que chez les AA, le CPFVM et l'amygdale ont une influence significative sur l'activité de l'hippocampe lors de l'encodage d'images positives, alors que chez les AJ, c'est le thalamus qui influencerait plus l'hippocampe, reflétant ainsi un traitement plus automatique chez ces derniers (Addis et al., 2010). Il y aurait donc chez les AA une augmentation des interactions entre l'amygdale et le CPFVM, et une diminution de ces interactions entre l'amygdale et l'hippocampe. D'autres études ont rapporté une activité fonctionnelle réduite au niveau des liaisons entre l'amygdale et l'hippocampe,

mais augmentée entre l'amygdale et le cortex préfrontal dorsolatéral (CPFDL) pendant l'encodage et la récupération de stimuli émotionnels (Samanez et al., 2009).

Le CPFVM et le CPFDL sont des zones essentielles pour le traitement cognitif de la régulation émotionnelle (Kohn, Eickhoff, Scheller, Laird, Fox & Habel, 2014 ; Ochsner, Bunge, Gross & Gabrieli, 2002; Ochsner & Gross, 2005). A partir d'une méta-analyse, Kohn et al. suggèrent que le CPFVM serait indispensable pour la phase d'évaluation de la régulation émotionnelle et l'estimation de la saillance d'un stimulus. Puis, le VMPFC indiquerait la pertinence de la régulation émotionnelle au CPFDL qui participerait à une phase finale du traitement émotionnel (Ibid., 2014).

Or, lorsque les protocoles expérimentaux définissent explicitement de traiter aussi bien les stimuli positifs que négatifs, il semble ne pas exister de différences entre les AA et les AJ (Samanez et al., 2009). Ces résultats amènent les auteurs à conclure que (1) le biais de positivité chez les AA est une *stratégie attentionnelle par défaut* (Ibid., 2011, p 526) qui peut être remplacée par une autre lorsque les objectifs de vie habituellement préférés sont remplacés par des objectifs expérimentaux différents, et que (2) cela tendrait à démontrer que ce paradoxe des âgés est bien un choix et non le reflet d'un déclin cognitif et/ou neuronal, comme semble le confirmer une revue de la question plus récente (Nashiro, Sakaki, & Mather, 2012).

En résumé, la diminution de l'activité sous-corticale et l'augmentation de l'activité corticale des AA soumis à des stimuli négatifs, ainsi que l'augmentation des liaisons fonctionnelles de base entre l'amygdale et le cortex préfrontal, suggèrent que la régulation émotionnelle des sujets âgés et plus spécifiquement le biais de positivité, sont sous le contrôle de régions impliquées dans les fonctions cognitives de contrôle ou fonctions exécutives.

4. Problématique, objectifs et hypothèses

La revue du contexte scientifique nous permet d'inférer différentes problématiques spécifiques et une problématique plus générale.

L'accompagnement thérapeutique par les IBPC des patients souffrant de DC a démontré des effets bénéfiques dans la prise en charge des aspects psychologiques (dépression, anxiété) de ce phénomène complexe multidimensionnel (Cour & Peterson, 2015 ; Grant et al., 2011, Kabat-Zinn et al., 1985, 1987 ; Perlman et al., 2010). Cette affection invalidante est très présente chez les personnes âgées (Bakin et al., 2010 ; Thomas et al., 2004) dont les difficultés physiologiques et le cumul des médicaments incitent les algologues à élargir les prises en charge par des accompagnements thérapeutiques non pharmacologiques (Barkin et al., 2010). Pourtant, très peu d'études ont testé la faisabilité et les effets des IBPC avec des AA douloureux chroniques (Morone et al, 2008/ a et b), et aucune utilisant le programme MBCT. Une des difficultés possibles avec l'intégration de ce type de programme en soutien thérapeutique, est l'effort et l'engagement nécessaires du patient pour réaliser des *apprentissages actifs* (Kabat-Zinn, 2009). Ces efforts sont nécessaires en termes de motivation, mais aussi au niveau cognitif, puisqu'il s'agit de protocoles d'entraînement attentionnel généralement coûteux dans les premiers temps de l'apprentissage (Brefczynski-Lewis et al., 2007). Or les AA auraient une diminution des ressources attentionnelles, et la DC elle-même provoque des déficits cognitifs, notamment attentionnels (Apkarian et al., 2004 ; Moriarty et al., 2011). De plus, les AA présentent un biais de positivité au niveau de la régulation émotionnelle (Cartensen, 1992 ; Charles & Cartensen, 2007), expliqué par un traitement de contrôle par défaut, plus important que chez les AJ, et nécessitant l'utilisation des fonctions exécutives très affectées lors de DC.

Il est alors possible que : (1) l'interaction des déficits attentionnels induits par le vieillissement normal et induits par une maladie neurodégénérative, soit trop invalidante pour que les AA puissent bénéficier d'un programme faisant appel au traitement attentionnel contrôlé ; (2) les stratégies d'optimisation sélective de la régulation émotionnelle des AA, réalisées par le contrôle exécutif, soient perturbées par l'impact de la DC. Cette perturbation pourrait ainsi engendrer une plus grande difficulté de régulation émotionnelle que pour les AJ, en désorganisant les objectifs de vie et la priorité biaisée accordée au bien-être et aux stimuli positifs (Cartensen, 2006).

La problématique générale est donc de savoir si ce type de programmes d'entraînements attentionnel et émotionnel (Lutz et al., 2008) est faisable et bénéfique pour les AA souffrant de DC, et quelles pourraient être les adaptations nécessaires pour la prise en compte des questions soulevées.

L'objectif de la thèse est (1) d'étudier la pertinence de proposer un programme MBCT pour la prise en charge des personnes âgées souffrant de DC, (2) d'estimer l'impact de l'intensité de la DC sur les fonctions exécutives nécessaires aux stratégies de régulation émotionnelles contrôlées des AA, (3) d'adapter et de tester la faisabilité et les effets d'un programme MBCT pour les AA douloureux chroniques.

L'hypothèse générale est que la méditation de PC induit des effets bénéfiques dans la prise en charge de la souffrance émotionnelle associée à la douleur chronique.

Plus spécifiquement, nous supposons que :

(1) Article 1 : les IBPC sont pertinentes pour les AA souffrant de DC

(2) Article 2 :

- l'augmentation de l'intensité perçue est associée à une diminution de la flexibilité cognitive et des fonctions exécutives.

- Une diminution des fonctions exécutives est associée à une plus grande difficulté de régulation émotionnelle.
- L'impact de l'intensité de la douleur sur la régulation émotionnelle des AA est médiatisé par les fonctions exécutives.

(3) Article 3 : L'adaptation du programme MBCT aux spécificités des AA douloureux chroniques est faisable et bénéfique sur l'intensité de la douleur, la régulation émotionnelle et les stratégies de régulation émotionnelle.

EVALUATION DE LA PERTINENCE, DE LA FAISABILITE ET DES EFFETS BENEFIQUES D'UN PROGRAMME MBCT ADAPTE, POUR LA PRISE EN CHARGE DE LA SOUFFRANCE EMOTIONNELLE DE PATIENTS ÂGES DOULOUREUX CHRONIQUES

1. Intérêt d'une intervention non médicamenteuse type Mindfulness pour des sujets âgés douloureux chroniques

1.1 Introduction

La DC est une expérience désagréable perçue comme une menace pour l'intégrité physique (Vlaeyen, & Crombez, 2009). La réaction automatique à ce danger pour la survie est une réponse émotionnelle de peur et des conduites d'échappement/évitement (Vlaeyen, & Linton, 2000). Les conduites d'évitement concernent les émotions et les pensées associées au processus complexe de la douleur, ainsi que les situations susceptibles de le déclencher et qui sont considérées comme stimuli aversifs. Cet évitement expérientiel (EE) semble être un processus transdiagnostique puisqu'il serait *le terrain psychologique principal sous tendant le développement et le maintien de nombreuses psychopathologies* » et à l'origine de « la souffrance humaine en général (Karekla, Forsythe, & Kelly, 2004, p 725-726, cité par William & Lynn, 2010, p 21). Il se définit comme (1) la réticence ou le refus de rester en contact (Chawla & Ostafin, 2007) avec une expérience intérieure désagréable ou avec les possibles situations externes qui la déclenchent, et (2) l'ensemble des comportements mis en place pour y échapper (Hayes, Wilson, & Strosahl, 1996). L'EE inclut la prévention et la fuite, dans une tentative de modifier la nature ou la fréquence des événements indésirables et des contextes d'apparition (Ibid., 1996). Malheureusement, comme cette stratégie peut être efficace à court terme, elle a tendance à se perpétuer par renforcement négatif, mais le répertoire comportemental

est alors de plus en plus restreint, limité par l'ensemble de tous les stimuli internes et externes à éviter (Kotsou & Shoendorff, 2011). De plus le fait d'éviter les événements psychologiques internes (les émotions ou les pensées) en tentant de les supprimer, provoque un effet rebond qui les rend encore plus présents à la conscience (Clark, Ball, & Pape, 1991 ; Marcks & Woods, 2005; Wenzlaff & Wegner, 2000). Cet effet rebond est également manifeste avec les stimuli douloureux (Cioffi & Holloway, 1993). En outre, cette stratégie d'évitement provoquerait ou entretiendrait les humeurs dépressives (Segal, Williams, & Teasdale, 2012; Teasdale, Segal, & Williams, 1995), les troubles post-traumatiques (Salters-Pedneault, Tull, & Roemer, 2004), l'anxiété (Hayes, Luoma, Bond, Masuda, & Lillis, 2006), et entraînerait un état physiologique de stress (Richards & Gross, 1999). Ainsi, les personnes qui contrôlent leur expression émotionnelle en évitant de l'extérioriser ouvertement, auraient des changements physiologiques plus intenses que celles qui s'expriment sans retenue (Philippot, 2011). Ces inhibitions psychologiques et restrictions comportementales amenuisent progressivement les relations sociales et la capacité à utiliser son corps. Ces points sont extrêmement dommageables pour les personnes âgées. En effet, le soutien social est un élément déterminant de leur bien-être émotionnel et de leur qualité de vie (Carstensen, & Mikels, 2005), et la réduction des mouvements peut rapidement conduire au handicap (American Geriatrics Society, 2002). Une prise en charge thérapeutique est alors nécessaire pour provoquer un changement dans les stratégies délétères des personnes souffrant de DC. En effet, la stratégie choisie (l'évitement) pour éradiquer le problème se révèle constitutive et instigatrice du problème.

La mouche et la bouteille à mouches

- Quel est ton but en philosophie ?
- Montrer à la mouche l'issue par où s'échapper de la bouteille à mouches.

Ludwig Wittgenstein, *Investigations philosophiques*, dans Watzlawick. (1988). *L'invention de la réalité*, p 269.

Comment trouvons-nous le moyen de sortir de la bouteille à mouches d'une réalité que nous avons construite et qui ne convient pas ? Et avons- nous quelque espoir de nous en libérer si toutes les solutions que nous imaginons ne mènent jamais qu'à « plus de la même chose.

Watzlawick (1988). *L'invention de la réalité*, p 269.

Watzlawick (1980) fait l'hypothèse que, dans ce type de situation où la personne souffrante est coincée dans un cercle vicieux qui entretient le problème, elle est dans un état émotionnel *tel qu'elle est prêt(e) à tout faire pour alléger sa souffrance, sauf une chose et une seule : faire cela qui allègerait effectivement sa souffrance* (Ibid., p 145), soit ici : arrêter d'éviter. Face à ce type de problématique, un des leviers thérapeutiques des interventions basées sur la Pleine Conscience (IBPC) est une réponse paradoxale : « l'acceptation » (Bishop et al., 2004 ; Hayes & Feldman, 2004). L'acceptation (de l'émotion désagréable, des pensées intrusives, de la douleur insupportable) serait un premier pas dans une situation difficile ou impossible à contrôler (Mc Cracken, Carson, Eccleston, & Keefe, 2004). Effectuant une revue de la littérature, Williams et Lynn (2010) identifient différents concepts conjugués dans la définition de l'acceptation: (1) la conscience, puisque pour pouvoir accepter un objet, il faut au préalable l'identifier puis l'accueillir en l'observant, et donc en être conscient (Linehan, 1994; McCurry & Schmidt, 1994) ; (2) le non-attachement, résumé par le précepte zen « ne se saisir de rien, ne rien refuser » ; (3) le non jugement qui exprime le fait de s'abstenir de classer les événements en fonction d'une valence bonne ou mauvaise, positive ou négative (Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer

& Toney, 2006; Kabat-Zinn, 1990) et qui conduirait à considérer que, par exemple, « être triste, c'est mal » (William & Lynn, 2010, p 25) ; (4) le consentement, qui signifie pouvoir rester en présence des objets tels qu'ils apparaissent, sans chercher immédiatement à les modifier (Germer, 2005) ; (5) et la tolérance, qui possède trois significations selon les auteurs et suscite de nombreux débats au sein de la communauté scientifique. Ces significations sont : a/ la capacité à endurer le moment quel qu'il soit, b/ une disposition d'esprit vis-à-vis des opinions et conduites d'autrui, c/ la capacité à s'habituer à certains stimuli par une exposition répétée, et à élargir son répertoire comportemental.

Un certain nombre d'études cliniques rapportent les effets bénéfiques d'un haut score d'acceptation mesurée par auto-questionnaire. Ainsi, l'acceptation par rapport à la DC est associée à moins de douleur, moins de dépression et d'anxiété liées à la douleur, moins de handicaps et une plus grande disponibilité fonctionnelle, en comparaison avec d'autres formes de coping (Esteve, Ramirez-Maestre, & Lopez-Martinez, 2007; Mc Cracken, Carson, Eccleston, & Keefe, 2004; Mc Cracken & Eccleston, 2003; Mc Cracken & Vowles, 2006). De plus, les études expérimentales soumettant des participants à des stimuli douloureux, ont rapportés que l'acceptation permettait une meilleure capacité à tolérer la douleur que les stratégies de contrôle (Gutierrez, Luciano, Rodriguez, & Fink, 2004 ; Hayes, Bisset, Korn, Zettle, Rosenfarb, & Cooper et al., 1999) ou les stratégies de suppression (Masedo & Esteve, 2007).

L'objectif thérapeutique avec des patients âgés douloureux chroniques serait donc de leur permettre de transformer une relation basée sur l'évitement (la lutte, le contrôle) en une relation basée sur l'acceptation. Il serait alors nécessaire de proposer un traitement entraînant la capacité de passer d'une réaction automatique et qui se justifie logiquement, à une réaction consciente et contre-intuitive. L'intervention

thérapeutique ne doit alors pas cibler un changement de premier ordre (modification du contenu des émotions, des pensées, du comportement) mais plutôt viser un changement de second ordre, soit la relation du patient au contenu de son expérience : son symptôme, son émotion, ses pensées.

Le changement de second ordre

a/ Le changement 2 modifie ce qui apparaît, vu du changement 1 comme une solution, parce que vu du changement 2, cette « solution » se révèle être la clé de voûte du problème qu'on tente de résoudre.

b/ Alors que le changement 1 semble toujours reposer sur le bon sens, le changement 2 paraît bizarre, inattendu, contraire au bon sens : il existe un élément énigmatique et paradoxal dans le processus de changement.

c/ Appliquer des techniques de changement 2 à la « solution » signifie s'attaquer à la situation ici et maintenant. Ces techniques s'occupent des effets et non des causes supposées ; par conséquent, la question capitale est *quoi ?* et non *pourquoi ?*

d/ Le recours à des techniques de changement 2 dégage la situation du piège générateur de paradoxes que crée la réflexivité de la tentative de solution. Il place la situation dans un nouveau cadre.

P. Watzlawick, J. Weakland & R. Fisch (1975). *Changements. Paradoxes et psychothérapie*. p103

Pour être capable de discerner les réactions automatiques et d'initier des réponses choisies consciemment, il est nécessaire de développer une certaine qualité attentionnelle, ce que propose la méditation de PC. En effet, cette méditation développe la capacité de repérer, accueillir, observer et se familiariser avec tous les stimuli expérimentiels, ce qui provoquerait un découplage de la relation de causalité entre les événements psychiques et l'action, permettant de continuer à agir malgré et avec la douleur (Kotsou & Schoendorff, 2011).

Le premier article de cette thèse discute de la pertinence de proposer une intervention utilisant la méditation de PC à des personnes âgées souffrant de DC.

L'impératif éthique

Agis toujours de manière à augmenter le nombre de choix possible.

Heintz von Foerster (1998). Dans Watzlawick. *L'invention de la réalité*, p 69.

1.2 Article 1

Paru:

Decker, E., Philippot, P., Bourgey-Trouillet, M., Blain, H., & Trouillet, R. (2015). Les interventions basées sur la pleine conscience pour le sujet âgé douloureux chronique : revue de la littérature. *Gériatrie Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement*, 13(2), 147-56.

RESUME

La douleur chronique, phénomène bio-psycho-social, traduirait une transition entre une douleur- signal d'alarme et une douleur- maladie, manifestée par un remodelage des zones cérébrales inhibitrices et une prise de contrôle des facteurs psychologiques sur les systèmes modulateurs. Face aux limites des stratégies thérapeutiques actuelles vis à vis de la douleur chronique du sujet âgé, cet article présente et discute l'utilisation d'une stratégie thérapeutique non-médicamenteuse innovante (Intervention Basée sur la Pleine Conscience – IBPC), visant la réduction des conséquences de la douleur chronique dans la vie quotidienne. Les IBPC ciblent prioritairement deux processus psychiques transdiagnostiques, les évitements et les ruminations autocentrées, déclencheurs de dérégulations émotionnelles chez les patients douloureux chroniques. Si ces interventions ont obtenu des résultats significatifs pour la diminution des symptômes psychologiques de la douleur chronique chez l'adulte, les études chez les personnes âgées sont rares. Il est donc nécessaire de mettre en place des recherches approfondies sur l'efficacité thérapeutique de ces interventions avec ce type de population. Nous concluons donc ce travail en indiquant différents axes de recherche afin de tester l'hypothèse que l'action des IBPC sur ces deux processus aide les patients âgés à mieux faire face à la douleur, et réduit les gênes induites par celle-ci dans la vie quotidienne.

Mots clés : douleur chronique- Pleine Conscience- Personnes âgées- Processus ciblés

ABSTRACT

The chronic pain –bio-psycho-social phenomenon- would index a transition between a pain alarm and a pain disease, with reshaping of the inhibitive brain areas and a takeover of psychological factors on the modulatory systems. The current treatment of elders' chronic pain suffers from many limits, and this article addresses this issue by

discussing a new and innovative non-pharmacological intervention (Mindfulness therapy) to reduce consequences of chronic pain in daily-life. Mindfulness therapy mainly targets two transdiagnostic mental processes - avoidance and self-centered ruminations- which leads to emotional dysregulation in chronic pain patients.

Although many studies documented the beneficial effect of mindfulness therapy on psychological symptoms in adults, there is still a lack of studies testing the effect of mindfulness therapy on emotional regulation and psychological symptoms in elderly population with chronic pain. It is therefore necessary to investigate therapeutic efficacy with this population. In conclusion, we formulate several lines of research to test the hypothesis that the effect of the mindfulness therapy on targeted processes would improve elders' ability to cope with chronic pain and would reduce disturbances associated with chronic pain.

Keywords: chronic pain- Mindfulness- elderly- Targeted processes

Les interventions basées sur la pleine conscience chez le sujet âgé douloureux chronique : revue de la littérature

INTRODUCTION

L'expérience de la douleur chronique est plus invalidante avec l'avancée en âge, interférant de manière plus importante avec les activités quotidiennes [1]. Son impact psychologique, physique et fonctionnel est ainsi plus fort chez les personnes âgées que chez les jeunes adultes et s'accompagne plus souvent d'une perte d'indépendance [1,2] De plus, la prise en charge de la douleur chronique est rendue plus complexe avec l'âge, car les personnes âgées ont des risques accrus d'effets indésirables systémiques avec les médicaments essentiels à sa gestion[3].

La douleur est considérée chronique lorsqu'elle *est persistante et rebelle aux traitements usuels au-delà de 3 à 6 mois* et entraîne des gênes fonctionnelles et relationnelles (HAS). La douleur chronique serait initialement provoquée par deux causes principales[5], un excès de nociception (la nociception étant un processus sensoriel faisant office de système d'alerte et d'intégration de stimuli potentiellement traduits en douleur), ou une douleur neuropathique (suscitée par une lésion nerveuse). Définie comme maladie neurodégénérative, la douleur chronique est considérée comme l'expression d'un dysfonctionnement du système nerveux (SN) se manifestant par une transformation structurale et fonctionnelle des aires nerveuses impliquées dans le processus même de la douleur[6,7,8]. Ces aires nerveuses traitant l'«expérience douleur» forment «la matrice de la douleur» et appartiennent à des zones distinctes élaborant les aspects sensoriels (par exemple cortex somato sensoriel), et émotionnels (cortex cingulaire antérieur, amygdale) de cet état désagréable[6]. Nous verrons que ces différentes zones semblent sous l'influence des aspects cognitifs (interprétatifs) et affectifs de l'expérience, qui semblent modifier l'action du circuit modulateur descendant, en altérant ainsi le contrôle et l'inhibition

de la douleur par le système nerveux lui-même[5]. L'impact majeur des émotions perturbatrices conduit de plus en plus les professionnels à prescrire des prises en charge multifactorielles de la douleur chronique, pour prendre en compte les différents aspects de cette pathologie considérée alors comme biopsychosociale[9,10]. Les interventions basées sur la pleine conscience (IBPC) traitent prioritairement la régulation émotionnelle et les stratégies d'ajustement inadéquates à l'origine de la détresse psychologique souvent observée chez les douloureux chroniques[11]. Cet article réalise une revue de la littérature sur les aspects psychologiques ciblés par les IBPC, leurs marqueurs neurobiologiques, et les indications potentielles de ces thérapies dans le contexte de la douleur chronique, avec un focus spécifique chez les personnes âgées douloureuses chroniques.

LA DOULEUR

Définition

Définie comme une *expérience sensorielle et émotionnelle désagréable* (IASP), la douleur a une *fonction de signal d'alarme*, protectrice puisque son caractère déplaisant alerte l'individu d'une menace pour l'intégrité de son organisme ou d'un danger dans sa rencontre avec l'environnement. Cette alarme induit immédiatement *un premier mécanisme de défense*, un retrait ou une contraction réflexe et automatique[12]. Cette sensation douloureuse résulte en partie de l'activation de fibres sensibles à conduction lente (A δ et C) dont les fibres A δ faiblement myélinisées, responsables de la détection rapide et localisée de la sensation douloureuse, déclenchent immédiatement un réflexe de retrait protecteur[13]. Les terminaisons nerveuses A δ et C transforment les stimulations mécaniques, chimiques ou thermiques en énergie électrique, sous forme de potentiels d'action, qui se

propagent non pas vers un système ou centre unique de la douleur, mais vers un ensemble de structures nerveuses aux différents niveaux de la moelle épinière, du tronc cérébral et du cortex cérébral[14]. Ces neurones et structures nerveuses transformant l'information périphérique en perception de la douleur constituent la «matrice de la douleur», et comprennent à la fois des réseaux excitateurs ascendants et de multiples contrôles inhibiteurs réalisés par des structures spinales et supra-spinales qui modulent le message nociceptif[5]. Les systèmes de contrôles inhibiteurs réalisent des boucles de rétroactions négatives dont les neurones secrètent des opioïdes endogènes ayant une action analgésique.

Or, si la douleur est résistante au-delà de trois mois malgré les traitements pharmacologiques et les réponses inhibitrices du système nerveux, elle *perd alors sa signification de signal d'alarme pour évoluer vers un véritable syndrome chronique*[15]. La signature neurale de cette transition se manifeste par des anomalies chimiques et morphométriques observées dans certaines zones de la matrice douleur[16]. Ainsi, plusieurs études rapportent une atrophie bilatérale du cortex frontal dorso-latéral et du thalamus droit, accompagnée d'une diminution dans ces mêmes zones des concentrations de marqueurs de l'activité cérébrale (N-acetyl aspartate et glucose)[17, 18]. Cette transformation durable provoquerait un défaut du contrôle inhibiteur qui pourrait amplifier les signaux douloureux entrants, diminuer les seuils d'activation et empêcher l'action inhibitrice antalgique en provenance du système nerveux central[19]. Parmi les régions ayant un rôle dans le contrôle inhibiteur descendant, la substance grise périaqueducale ou le tronc cérébral rostral médian sont aussi perturbés; ce dernier serait une sorte d'interrupteur bloqué alors sur la position «allumée», entraînant *la persistance de la douleur* devenue chronique [16].

Les systèmes de contrôle interne de la douleur sont aussi modulés par l'humeur et divers états émotionnels qu'ils influencent en retour[20,21]. Par exemple, le cortex cingulaire antérieur traite les affects négatifs de la douleur. Il est également un des éléments essentiels du réseau modulateur de la douleur mais son activité est perturbée par les souffrances morales. Lors d'émotions perturbatrices, la quantité normalement élevée de récepteurs aux opioïdes à la surface de ses cellules diminuent au point d'altérer le fonctionnement des boucles de contrôle descendantes (du SNC vers la moelle épinière), entraînant l'installation des douleurs chroniques. Ainsi, la peur, le stress ou la dépression rendraient plus sensibles à la douleur, alors qu'un contexte favorable ou l'attente d'une récompense pourraient diminuer la plainte [22]. La douleur chronique résulterait donc d'une profonde modification structurale et fonctionnelle de régions du système nerveux impliquées dans les différentes dimensions (émotionnelles, sensorielles) du processus de la douleur. Et sa perception serait le résultat de l'intégration conjointe de ces différentes dimensions, mais aussi des souvenirs contextuels associés et des motivations particulières à chaque individu, chacun de ces aspects étant en interaction réciproque avec les autres[21].

Conséquences cognitives et comportementales de la douleur et émotions associées

Outre ses dimensions sensori-discriminative et émotionnelle, la douleur possède une dimension cognitive et comportementale[5,20]. En effet, l'individu prenant conscience d'une information douloureuse l'interprète et lui donne une signification, en fonction de nombreux paramètres comme la culture, l'environnement, l'histoire individuelle et l'humeur[6]. Le comportement adopté va modifier l'expérience dans ses différents aspects -condition physique, relations sociales- et il est lui-même influencé par ces derniers dans une interaction réciproque[19,24].

Les évitements comportementaux

Lors d'une hypersensibilisation des nocicepteurs, les «patients douloureux chroniques» essaient d'échapper à cette expérience en tentant de contrôler pour les éviter, à la fois leur douleur et les émotions associées[25]. Ainsi, la kinésiophobie ou peur du mouvement et de la réapparition de la douleur, contraint l'individu à réduire le nombre de ses activités pour être sûr de ne pas susciter de douleur[26]. Cette réduction comportementale diminue initialement l'apparition des sensations désagréables en renforçant l'utilisation des évitements. Ce cercle vicieux est à la base des difficultés fonctionnelles chez les douloureux chroniques car si ces évitements apportent un soulagement immédiat à court terme, ils entraînent, à plus long terme, la diminution voire la disparition de certaines activités à l'origine de déficits musculaires générateurs de handicaps dans la vie quotidienne[27].

Catastrophisme

En plus de ces dimensions comportementales, certains facteurs cognitifs peuvent majorer la perception de la douleur : le catastrophisme est une anticipation anxieuse associée à une hypervigilance vis-à-vis des sensations, et une rumination qui joue *le rôle d'amorçage ou de préchauffage de la douleur*[28], et *augmente ou crée la qualité aversive de toute expérience*[29]. Au sein du système nerveux central (SNC) et périphérique, les émotions et les facteurs cognitifs pourraient exercer une prise de contrôle sur certaines zones du circuit modulateur de la douleur[30,31], modifiant l'expression et la perception des sensations nociceptives[20]. Ainsi, la détresse psychologique (anxiété, dépression, stress) contrôlerait l'activation ou l'inhibition des cellules sécrétant des endorphines, créant un basculement *d'un syndrome bas- haut vers un syndrome haut- bas*[32], puisque l'information sensorielle douloureuse ne

serait alors plus induite de la périphérie vers le centre nerveux, mais déterminée par les états mentaux .

Ces évitements de formes multiples (évitements de la douleur, des émotions, des pensées, des comportements et des situations) génèrent une perte d'autonomie, un repli sur soi et des affects dépressifs[33].

Attention- Mémoire

L'hyperexcitabilité persistante des neurones impliqués dans le réseau du contrôle de la douleur s'apparente à une maladie neurologique à l'origine d'un déclin cognitif, perturbant les processus de mémorisation et d'attention. Ainsi, une douleur expérimentale provoque une baisse d'activité dans l'hippocampe, siège de la mémoire[7,34]. Et la composante émotionnelle de la douleur chronique, impliquant l'amygdale et le cortex préfrontal, semble affecter l'attention, la prise de décision et entraîne une *évaluation inappropriée des risques*[34,35]. En effet, la trop grande activation de l'amygdale par des émotions négatives suscitées par la douleur, inhibe en retour le cortex préfrontal, l'empêchant d'exécuter les opérations cognitives supérieures, et provoquant des difficultés de concentration voire de la confusion. Chez des patients lombalgiques, cette détérioration cognitive s'accompagne d'une atrophie du cortex préfrontal et du thalamus droit, comparable à celui d'un vieillissement accéléré de 10 à 20 ans[34].

Douleur chronique chez le sujet âgé

Les douleurs chroniques, et leurs conséquences psychoaffectives, sont fréquemment observées chez les personnes âgées souffrant de polypathologies et de polyalgies. En effet, la prévalence des douleurs persistantes augmente avec l'âge, les personnes concernées étant quatre fois plus nombreuses après 65 ans qu'entre 16 et 25 ans[36],

dans une proportion de 45 à 80 pour cent des personnes vivant à domicile ou en institution. Ces douleurs sont principalement rhumatismales, quelles soient mécaniques (arthrose), inflammatoires, ou neuropathiques, localisées surtout aux articulations porteuses (hanches, genoux et chevilles)[1].

Les troubles associés incluent principalement la dépression, les insomnies, les difficultés de mobilisation et une diminution de la qualité de vie[4]. Or la douleur et les troubles associés sont difficiles à prendre en charge, les traitements conventionnels ayant des effets indésirables importants chez les personnes âgées. Ainsi, les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les opioïdes ont des effets secondaires néfastes au niveau gastroduodéal et sur la fonction rénale, et la prise d'opioïdes engendre de la constipation, des somnolences, de la confusion, et des troubles posturaux à l'origine possible de chutes et de fractures[3,37]. Comme pour le reste de la population, la douleur chez les personnes âgées provoque une réduction des activités et des relations sociales, et engendre des anticipations anxieuses qui envahissent tout l'espace de vie[38].

Conséquences comportementales et cognitives

Chez les personnes âgées, la persistance et l'expression de la douleur peuvent être renforcées positivement par le soin, l'attention et la prévenance développés à leur égard par les proches ou les soignants, surtout si ces personnes souffrent d'isolement. Cette *loi de l'effet*, exposée par Thorndike, rend compte de l'apprentissage opérant qui explique qu'un comportement suivi d'une conséquence bénéfique va avoir tendance à se reproduire[39]. Cet effet peut être encore accentué si le sujet est à un moment de sa vie où ses repères identitaires habituels et historiques ont disparu (par un départ à la retraite); il acquiert alors une nouvelle identité en devenant *un douloureux chronique*[40,41].

De plus, les personnes âgées ont une manifestation atypique de leur souffrance psychologique qui vient masquer ou exacerber l'expression de la douleur. Une humeur dépressive ou une dépression peut s'exprimer par de l'irritabilité, de l'agressivité, de l'anxiété voire de la confusion. Aussi, l'expression somatique remplace souvent l'expression psychique : « j'ai mal » plutôt que « je suis mal »[41]. Ainsi, quand les douleurs persistent, *le rôle des conséquences peut devenir plus important que la cause initiale* et la douleur est alors provoquée, amplifiée, entretenue ou atténuée par des facteurs psychologiques ou relationnels[39].

Attention- Mémoire

Les études rapportent des différences de performances entre les sujets jeunes et âgés dans les tâches impliquant les fonctions cognitives telles que la mémoire, les apprentissages, le langage, le raisonnement...[42]. Pour certains, cette différence serait due à une diminution de la vitesse des nombreuses opérations de traitement de l'information comme par exemple la saisie de l'information, l'encodage ou la recherche en mémoire, opérations nécessaires à la réalisation de ces fonctions cognitives[43]. D'autres accordent une importance spécifique aux déficits liés à l'attention[44]. L'attention fait partie des fonctions exécutives mettant en jeu des processus conscients permettant de traiter et de s'adapter aux nouvelles informations et aux nouvelles procédures. Les personnes âgées auraient des déficits dans les processus d'inhibition (capacité à rejeter les informations non pertinentes et à maintenir son attention sur les informations pertinentes pour la tâche en cours) et dans les processus de désengagement (capacité à détacher son attention d'une tâche pour la réengager dans une nouvelle tâche)[44].

Or la douleur est également associée à des déficiences cognitives telles que l'attention, la mémorisation ou les tâches plus complexes faisant appel aux fonctions exécutives en général[45]. La douleur capture une partie des ressources attentionnelles disponibles en interférant avec les tâches concomitantes[35,46] diminuant d'autant les capacités à traiter et enregistrer les informations[47]. Les conséquences d'une douleur chronique pourraient alors être plus préjudiciables encore chez des personnes âgées affaiblies, particulièrement en termes d'autonomie fonctionnelle et cognitive.

Ainsi, les conséquences des transformations structurales et chimiques du système nerveux, majorées par les dimensions émotionnelles et cognitives, font que la douleur chronique est considérée comme une maladie en- soi et passe *de la douleur- signal à la douleur- maladie*[23].

Aussi, pour optimiser les traitements, les algologues et gériatres recommandent une prise en charge multidisciplinaire, associant les approches pharmacologiques et psychologiques, avec un intérêt particulier pour l'exploration des thérapies cognitives et comportementales lors de douleurs rebelles[9,33].

L'IMPACT DES INTERVENTIONS BASEES SUR LA PLEINE

CONSCIENCE

SUR LA DOULEUR ET LES TROUBLES ASSOCIES

La Pleine Conscience : Définition et objectif

Les interventions basées sur la Pleine Conscience (IBPC) s'inscrivent dans les derniers développements des Thérapies Cognitives et Comportementales (TCC)[11]. Ces thérapies accordent une grande place aux dérégulations émotionnelles. Les émotions sont souvent alimentées et maintenues par des représentations mentales, des souvenirs (ruminations de pertes, de peurs, d'humiliations...). Ces représentations

sont suscitées en partie par un processus psychique automatique qui évalue en permanence toutes les expériences par rapport au bien-être ou aux objectifs poursuivis par l'individu[48]. Cette comparaison de l'écart entre l'expérience vécue et ce qui est souhaité génère des tendances à l'action pour résoudre les problématiques et défis rencontrés. Mais si un événement pour lequel aucune action n'est efficace survient (une douleur récurrente), ce processus déclenche des alarmes émotionnelles pour signaler que l'écart qui sépare du bien-être n'est toujours pas comblé. Il bloque l'ensemble de l'appareil psychique sur le problème en provoquant une capture de l'attention. Ce mode de résolution évaluatif, utilise prioritairement l'analyse et l'abstraction pour tenter de trouver une solution au problème. Ce mode opératoire, appelé *le mode Faire*[49], n'est généralement pas efficace pour lutter contre les états internes qu'il amplifie en *augmentant les troubles émotionnels et la sensation d'impuissance*[50].

Ainsi, la réaction émotionnelle secondaire, c'est-à-dire la détresse déclenchée par l'échec de la tentative de résolution du problème « sensation nociceptive- émotions primaires désagréables », engendre une souffrance amplifiée, détériore la modulation descendante de la douleur, et crée un emballement des boucles de rétro- actions du complexe émotionnel et de la *matrice douleur*.

Pour faire face à ces problématiques, les TCC récentes s'associent aux techniques dites de *pleine conscience* (PC) ou *mindfulness*, pour proposer des programmes psycho- éducatifs visant à améliorer la gestion des états émotionnels inconfortables. La PC est un état de conscience qui résulte du fait de porter intentionnellement son attention, de moment en moment, sur les différents événements changeants de l'expérience interne et externe, en les accueillant sans les juger[50]. Cet entraînement de l'esprit est dérivé des mots pali (sati) et sanskrit (smṛti) qui se traduisent par « être

en train de prendre conscience », et signifient *reconnaissance continue, sans analyse, par l'observation et l'attention* des événements fluctuants de l'expérience. Cette définition intègre à la fois les éléments de *concentration* (arrêt, focalisation, accueil de l'expérience) et de *compréhension* (conçu ici comme un changement radical dans la relation du sujet avec les événements qu'il vit)[51]. Ce changement radical est produit par l'entraînement à abandonner un mode de résolution verbal et analytique pour s'approprier un mode sensoriel- expérientiel pour faire face[49]. Cette technique prend souvent le corps comme premier objet d'attention et permet alors de *développer la conscience proprioceptive*[52] ; puis *lorsque l'attention est relativement stable* sur le premier objet d'attention, il est proposé d'*ouvrir le champ de conscience pour inclure finalement tous les événements physiques et mentaux*. Dans l'expérience de la douleur, le raffinement, la perspicacité et l'expansion graduelle de la conscience (entraînée pendant les sessions successives), provoquerait un découplage (*uncoupling*) entre la composante sensorielle et sa réaction d'alarme associée. Le signal nociceptif et les dimensions émotionnelles et cognitives apparaissent alors comme des événements séparés pour l'observateur attentif exercé. Cette stratégie est choisie pour entraîner les personnes à augmenter leurs capacités de *faire face avec l'expérience d'un contrôle efficace possible* en provoquant un déconditionnement de la réaction d'alarme évaluative qui suit ou accompagne la sensation nociceptive.

La Pleine Conscience : Processus ciblés par les IBPC

Evitements expérientiels et comportementaux

Il semblerait que la majorité des troubles psychologiques soient générés par le refus de l'expérience vécue[53]. Le patient met en place des stratégies de contrôle ou d'évitement de ses pensées, de ses émotions, et cet évitement expérientiel procurerait

un soulagement à très court terme mais réduirait le répertoire comportemental et augmenterait la souffrance à long terme. Or le meilleur moyen de sortir de cette réaction secondaire d'évitement ou de contrôle, est une proposition contre- intuitive et paradoxale : accepter. L'acceptation, qui consiste en un *accueil sans réserve et sans jugement, de la totalité de son expérience, n'est pas un acte de résignation ou de renoncement*[54]. Elle est un premier pas qui permet de reconnaître la réalité et les qualités distinctives de l'expérience présente, afin d'abandonner les stratégies de coping inefficaces. Dans la prise en charge de la douleur chronique, *l'acceptation apparaît centrale*[40] et *particulièrement fonctionnelle* puisqu'elle est associée à une plus grande qualité de vie grâce à une diminution de l'intensité, du retentissement et de la détresse psychologique provoqués par la douleur. Les IBPC utilisent donc l'acceptation, facteur de meilleur pronostic que les autres formes de coping pour la diminution de la douleur, la dépression et l'anxiété[55].

Ruminations

Une des hypothèses actuelles expliquant le développement des troubles émotionnels serait un processus transdiagnostique : l'absorption du sujet dans des ruminations mentales[53,56]. Ces dernières sont caractérisées comme pensées répétitives, abstraites et générales, générées lorsque « le mode opératoire évaluatif *Faire* » ne parvient pas à trouver de solutions au problème récurrent qui l'occupe. Cette stratégie comportementale développe généralement des pensées centrées sur le moi et l'identité personnelle : « Pourquoi est-ce que je suis triste ? » « Qu'est ce qui cloche chez moi ? »[49]. Générant un fort sentiment d'impuissance, ces pensées répétitives *non constructives* enferment le sujet dans une *affectivité négative*[57,58] et provoque détresse psychologique et rechutes dépressives chez les personnes déjà vulnérables[59].

La compétence centrale enseignée par les IBPC : «être attentif d'une manière particulière, en observant et en explorant sans jugement» est un entraînement à développer un mode opératoire alternatif, pour contrebalancer le mode par défaut. Ce mode cognitif, *le mode Etre*, est une expérience perceptuelle directe, d'accueil sans conceptualisation ni évaluation des événements. Cette pratique génère une diminution des ruminations au profit de pensées concrètes et expérientielles, considérées comme *constructives* (fonctionnelles)[57], et médiatrices d'une diminution de l'intensité émotionnelle et de la psychopathologie générale[60].

Consécutivement, l'exploration des événements psychiques permettrait au participant de ne plus se sentir prisonnier du contenu discursif et/ ou émotionnel ; la PC déclencherait une distanciation ou *décentration*, dirigeant alors l'attention vers le processus psychique lui-même, le fait «d'être en train de penser». L'attention se dégage du contenu générant ainsi une métacognition : «remarquer le processus de penser : penser à propos de la pensée comme un événement quelconque se déroulant dans le mental». Cette *désidentification* crée alors une perspective plus large et permet un changement de relation vis-à-vis de la situation vécue antérieurement comme difficile[49].

La Pleine Conscience : effet chez les douloureux chroniques

John Kabat Zinn est le premier à avoir formalisé ces pratiques pour les introduire dans la prise en charge de patients douloureux chroniques souffrant de pathologies multiples (programme MBSR : Mindfulness Based Stress Reduction)[46]. Ce programme a ensuite été adapté pour être intégré dans la prise en charge des patients aux prises avec de multiples récurrences de la dépression (programme MBCT : Mindfulness Based Cognitive Therapy)[50].

Les études cliniques sur les IBPC ont rapporté des résultats significatifs dans une variété de situations incluant la gestion d'émotions pénibles. Chaque fois, les patients étaient entraînés en groupe, une fois par semaine pendant huit ou dix semaines. Concernant la douleur, les premiers résultats d'analyse ont montré une diminution des symptômes psychologiques (anxiété, dépression, hostilité), une diminution de l'inhibition des activités et une augmentation de l'estime de soi, y compris lorsque l'intensité de la douleur n'avait pas varié[50,52,61]. Parmi ces premières études, certaines ont réalisés des évaluations 15 mois après l'arrêt du programme et ont rapporté des améliorations persistantes significatives dans les paramètres pré- cités, quelque soit le type de douleur[52]. Les travaux qui ont suivis sur la douleur[29,62], l'anxiété et la dépression[59] ainsi que sur la gestion des émotions[63] ont tous rapporté des résultats significatifs dans le sens d'une amélioration de différents paramètres physiques et psychologiques.

Les travaux en neurosciences cognitives et comportementales ont révélé des modifications de certaines zones du SNC suite à l'entraînement de PC. Ainsi, les données d'IRM suggèrent qu'un entraînement de quelques semaines génère une augmentation corticale des régions de l'insula droite et du cortex cingulaire, ces dernières étant impliquées dans l'intéroception et les aspects émotionnels de la douleur[64]. Grant et al.[61] rapportent des différences significatives dans l'épaisseur du cortex cérébral de zones traitant l'aspect sensoriel (aire somato- sensorielle) et émotionnel (cortex cingulaire antérieur, insula droite et thalamus) de la douleur primaire, en faveur de méditants entraînés comparés à des novices. Dans cette étude, les zones associées aux fonctions d'exécution, d'évaluation et aux émotions secondaires manifestaient une diminution d'activité d'autant plus importante que les méditants étaient expérimentés. Les participants non entraînés décrivaient aussi une

moins grande tolérance à la douleur et une plus grande détresse émotionnelle. Cet état pourrait s'expliquer par un comportement d'évitement de la sensation : les novices essaient de se détourner par tous les moyens de la sensation pénible et des régions d'où émerge cette douleur. Ils tentent de ne surtout pas ressentir, de ne surtout pas éprouver, et mettent donc en place des stratégies qui les font *penser à propos de la douleur plutôt que de l'expérimenter directement*[65]. La diminution fonctionnelle des zones d'exécution et d'évaluation pourrait confirmer l'hypothèse émise par Kabat- Zinn[50,52] d'un *découplage fonctionnel entre les composantes cognitivo-évaluatives et sensori- discriminatives de la douleur* chez des personnes exercées à la pleine conscience[66]. De plus, l'entraînement affecte l'aspect subjectif désagréable d'une expérience sensorielle, séparément de l'intensité perçue[29]. Certaines études ont rapporté également une modification du rapport d'activité gauche/droite dans les zones de l'amygdale et du cortex préfrontal, en faveur de l'hémisphère gauche, prédicteur d'états émotionnels calmes, positifs et optimistes[62,67]. Lors d'évaluation de sujets ayant suivi un programme d'entraînement formel, des mesures auto-reportées de stress perçus ont permis d'associer de manière significative une diminution du stress à des diminutions de la densité de substance grise dans l'amygdale basolatérale droite, très active lors d'émotions de peur et d'anxiété. Il a été également remarqué une augmentation de la densité au niveau de l'hippocampe et du cortex cingulaire postérieur, des zones essentielles à l'apprentissage, la mémoire et la régulation émotionnelle[68].

La Pleine Conscience : effets chez les douloureux chroniques âgés

Très peu d'études ont évalué l'effet des IBPC chez les douloureux chroniques âgés. Morone et collaborateurs[4] rapportent des résultats significatifs sur l'acceptation de la douleur et l'autonomie fonctionnelle chez des sujets de plus de 65 ans ayant des

douleurs lombaires chroniques. Mais lors d'une seconde étude[37], malgré les améliorations attendues, les différences avec le groupe contrôle n'étaient pas significatives. Ce groupe contrôle suivait un programme d'éducation à la santé d'une même durée, comprenant des lectures et discussions sur le thème de la douleur et des entraînements pour «la santé cérébrale» à l'aide d'une console de jeu. Comme pour le groupe PC, ce programme comportait des séances hebdomadaires en groupe, et quotidiennes à domicile. Ces résultats permettent de conclure à la faisabilité du programme avec des sujets âgés douloureux sans apporter une preuve d'efficacité de la PC sur l'acceptation de la douleur chronique dans cette population.

CONCLUSION

La douleur chronique est fréquente chez les sujets âgés, avec des conséquences aggravées par un vieillissement qui affecte déjà l'intégrité du SNC et les ressources cognitives. Les solutions thérapeutiques proposées à ces patients présentent de nombreuses limites[69], et il est nécessaire de développer des stratégies plurimodales innovantes. Quelques études indiquent que les IBPC pourraient trouver leur place dans la prise en charge des personnes douloureuses chroniques[52,70]. En effet, depuis 15 ans, les IBPC ont progressivement été intégrées dans les thérapies cognitives et comportementales pour prendre en charge les dérégulations émotionnelles, jouant un rôle majeur dans l'altération de la qualité de vie et les conséquences cognitives et fonctionnelles consécutives aux douleurs chroniques[71]. Chez les douloureux chroniques, les dérégulations émotionnelles seraient déclenchées et entretenues par deux processus psychiques transdiagnostiques, les évitements psychiques et comportementaux et les pensées de ruminations autocentrées. L'entraînement emprunté aux techniques de méditations de PC développe des capacités «d'observation attentive non réactive», qui permettraient de détecter

précocement la réaction d'alarme émotionnelle évaluative associée à la sensation nociceptive primaire. Cette aptitude à découpler émotions et sensations, associée à la reconnaissance rapide et continue des ruminations, ainsi qu'à l'acceptation inconditionnelle du vécu expérientiel, permettrait de court-circuiter les cycles de pensées et humeurs négatives. Consécutivement, les patients retrouveraient un sentiment de contrôle et de maîtrise qui les engageraient à ré-initier des activités et comportements abandonnés pour échapper à la peur et aux sensations nociceptives désagréables. L'apprentissage de techniques de régulations cognitive (repérer tous les évènements mentaux) et émotionnelle (augmenter la capacité de faire face avec un sentiment d'efficacité renforcé), augmente donc l'habilité à fonctionner avec une douleur, gage de diminution ou de retard dans l'apparition des handicaps.

Bien que prometteurs, les premiers résultats d'études effectuées avec les sujets âgés n'ont pu être répliqués[37]. Pour prolonger ces travaux, les recherches futures devront tester la validité d'un modèle psychologique de la régulation émotionnelle du sujet âgé douloureux chronique, afin d'identifier les processus psychologiques permettant de ne plus traiter la douleur chronique comme une expérience aversive. Si la capacité à accepter une situation pénible, en l'intégrant sans condition dans son expérience immédiate, provoque l'émergence d'un rapport transformé et apaisé avec ce qui était vécu initialement comme une difficulté, alors cette capacité d'acceptation devrait moduler la gêne émotionnelle et fonctionnelle déclenchée par une douleur chronique. De même, si le rapport pensées abstraites/ pensées concrètes est prédictif de détresse psychologique et de coping non fonctionnel, il pourrait alors représenter un indicateur et un modulateur de la gestion émotionnelle et fonctionnelle de la douleur chronique. Les travaux ultérieurs devront s'attacher à évaluer si l'acceptation face à la douleur et le taux de pensées concrètes sont des variables médiatrices qui influencent les

réponses émotionnelle et fonctionnelle provoquées par la douleur chronique et si l'efficacité des programmes de PC sur la qualité de vie des douloureux chroniques est médiée par ces deux processus.

Il n'existe pas à ce jour d'adaptation des programmes aux spécificités du sujet âgé. Les IBPC entraînent l'attention mais il est nécessaire de tenir compte des déficits attentionnels liés au vieillissement normal. Il reste à déterminer si un programme de PC comportant des temps d'entraînements plus courts que chez l'adulte d'âge moyen (20 min plutôt que 45 min), utilisant des supports facilitant la tâche de la mémoire de travail et donc la compréhension (projection d'images ou de situations imagées en résumé de fin de séances plutôt que résumé discursif) apporte un effet bénéfique du vécu de la douleur chez les personnes âgées douloureuses chroniques, en complément des thérapeutiques conventionnelles insuffisantes pour assurer une qualité de vie satisfaisante à ces personnes.

BIBLIOGRAPHIE

1. Thomas E, Peat G, Harris L, Wilkie R, Croft PR. The prevalence of pain and pain interference in a general population of older adults : cross-sectional findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain* 2004; 110: 361-8.
2. Peat G, Thomas E, Wilkie R, Croft PR. Multiple joint pain and lower extremity disability in middle and old age. *Disability and Rehabilitation* 2006; 28(24): 1543-49.
3. Barkin RL, Beckerman M, Blum SL, Clark FM, Kohn EK, Wu DS. Should Nonsteroidal Anti- Inflammatory Drugs (NSAIDs) be Prescribed to the Older Adult? *Drugs Aging* 2010; 27(10): 775-89.
4. Morone NE, Greco CM, Weiner DK. Mindfulness meditation for the treatment of chronic low back pain in older adults: A randomized controlled pilot study. *Pain*.2008;134(3): 310-9.
5. Calvino B, Grilo RM. Central pain control. *Jt Bone Spine Rev Rhum* 2006; 73(1): 10-6.
6. Apkarian AV, Bushnell MC, Treede RD, Zubieta JK. Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *Eur J Pain* 2005; 9: 463-84.
7. Metz AE, Yau HJ, Centeno MV, Apkarian AV, Martina M. Morphological and functional reorganization of rat medial prefrontal cortex in neuropathic pain. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2009;106(7):2423-8.
8. Baliki MN, Schnitzer TJ, Bauer WR, Apkarian AV. Brain Morphological Signatures for Chronic Pain. *PLoS ONE* 2011; 6(10): e26010.
9. Laroche F, Roussel P. *Douleur chronique et thérapies comportementales et cognitives : cas cliniques*. Paris: In Press, 2012.
10. Nicolas M, Asghari A, Blyth FM, Wooda BM, Murray R, McCabe R et al. Self-management intervention for chronic pain in older adults: A randomized controlled trial. *Pain* 2013; 154: 824-35.
11. Cottraux J, Page D, Pull MC. *Thérapie cognitive et émotions : La troisième vague*. Issy-les-Moulineaux France: Elsevier Masson, 2007.
12. Boureau F. *Contrôler votre douleur : Apprendre à faire face à une douleur rebelle*. Paris: Payot, 2004.
13. Dallel R, Villanueva L, Woda A, Voisin D. Neurobiologie de la douleur trigéminal. *MS Médecine Sci* 2003;19(5):567-74.
14. Coghill R, Sang CN, Maisog JM, Iadarola MJ. Pain Intensity Processing Within the Human Brain: A Bilateral, Distributed Mechanism. *J Neurophysiol* 1999; 82 : 1934-43.
15. Boureau F, Doubrère JF. Le concept de douleur. Du symptôme au syndrome. *Doul et Analg* 1988;1:11-7.
16. Apkarian V, Baliki AN, Geha PY. Towards a theory of chronic pain. *Prog Neurobiol* 2009; 87: 81-97.
17. Gravech . Decreased Levels of N-Acetylaspartate in Dorsolateral Prefrontal Cortex in a Case of Intractable Severe Sympathetically Mediated Chronic Pain. *Brain and Cognition* 2002; 49 (1): 102–13.

18. Fukui S, Matsuno M, Inubushi T, Nosaka S. N-Acetylaspartate concentrations in the thalami of neuropathic pain patients and healthy comparison subjects measured with 1H-MRS. *Magn Res Imag* 2006; 24:75–9.
19. Martelli MF, Zasler ND, Bender MC, Nicholson K. Psychological, neuropsychological, and medical considerations in assessment and management of pain. *J Head Trauma Rehabil.* févr 2004;19(1):10–28.
20. Price DD. Psychological and Neural Mechanisms of the Affective Dimension of Pain. *Science* 2000; 288(5472):1769–72.
21. Apkarian AV, Hashmi JA, Baliki MN. Pain and the brain: Specificity and plasticity of the brain in clinical chronic pain. *Pain* 2011;152(3): S49–64.
22. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 2002;27(5): E109–20.
23. Calvino B. *Apprivoiser la douleur*. Paris : Ed Le Pommier, 2004.
24. Monestès JL, Villatte M, Loas G. Introduction à la thérapie d'acceptation et d'engagement (ACT). *J Thérapie Comport Cogn* 2009;19(1): 30–4.
25. Monestès JL, Vuille P, Serra E. Thérapie de pleine conscience, thérapie d'acceptation et d'engagement et douleur chronique. *Douleurs Eval Diagn* 2007; 8(2): 73–9.
26. Henry F. Place et efficacité des thérapies comportementales et cognitives dans la prise en charge des patients fibromyalgiques. In : Ribinik P, Genty M. *Syndromes douloureux chroniques en médecine physique et de réadaptation*. Springer Paris, 2013 : 73–83.
27. Radat F, Koleček M. Douleur et dépression : les médiateurs cognitifs et comportementaux d'une association très fréquente. *L'Encéphale* 2011; 37(3): 172–9.
28. Dosseto N, Roussel P. Douleur neuropathique: modèle cognitif de gestion de crise. In : Laroche F, Roussel P. *Douleur chronique et thérapies comportementales et cognitives*. Paris: In Press, 2012 : 133–67.
29. Perlman DM, Salomons TV, Davidson RJ, Lutz A. Differential effects on pain intensity and unpleasantness of two meditation practices. *Emot Wash DC* 2010; 10(1): 65–71.
30. Tracey I, Mantyh PW. The cerebral signature for pain perception and its modulation. *Neuron* 2007; 55(3): 377–91.
31. Calvino B. Les bases neurales de la douleur. *Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2006; 4(1): 7–20.
32. Porecca F, Price T. Quand la douleur devient chronique. *CerveauetPsycho.fr* 2014 ; http://www.cerveauetpsycho.fr/ewb_pages/a/article-quand-la-douleur-devient-chronique-26651.php
33. O'Reilly A. La dépression et l'anxiété dans la douleur chronique : une revue de travaux. *J Thérapie Comport Cogn* 2011; 21(4):126–31.
34. Apkarian AV, Sosa Y, Sonty S, Levy RM, Harden RN, Parrish TB, et al. Chronic back pain is associated with decreased prefrontal and thalamic gray matter density. *J Neurosci* 2004; 24(46): 10410–15.
35. Grisart JM, Plaghki LH. Impaired selective attention in chronic pain patients. *Eur J Pain* 1999; 3(4): 325–33.
36. Doubrère JF. Épidémiologie, étiologies de la douleur chez la personne âgée. *La revue de gériatrie* 2005 ; 6 : C2-5.

37. Morone NE, Rollman BL, Moore CG, Qin L, Weiner DK. A Mind-Body Program for Older Adults with Chronic Low Back Pain: Results of a Pilot Study. *Pain Med* 2009;10(8):1395-407.
38. Allaz AF. Dimensions psychologiques de la douleur chronique chez les personnes âgées. *Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2006; 4(2): 103-8.
39. Serra E, Monestes JL. Histoire des thérapies cognitives et comportementales. IN : Laroche F, Roussel P. *Douleur chronique et thérapies comportementales et cognitives*. Paris: In Press, 2012 : 17-28.
40. Cungi C. Préface. In : Laroche, F, Roussel, P. *Douleurs chroniques et thérapies comportementales et cognitives*. Paris: In Press; 2012 : 9-12.
41. Allaz AF, Cedraschi C, Rentsch D, Canuto A. Douleurs chroniques chez les personnes âgées : dimensions psychologiques. *Rev Med Suisse* 2011; 7 : 1407-10.
42. Hart RP, Wade JB, Martelli MF. Cognitive impairment in patients with chronic pain: The significance of stress. *Curr Pain Headache Rep* 2003; 7(2):116-26.
43. Salthouse TA. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychol Rev* 1996 ; 103(3) : 403-28.
44. Siéroff E, Piquard A. Attention et vieillissement. *Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2004; 2(4):257-69.
45. Moriarty O, McGuire BE, Finn DP. The effect of pain on cognitive function: A review of clinical and preclinical research. *Prog Neurobiol* 2011; 93(3):385-404.
46. Eccleston C. Chronic pain and distraction: An experimental investigation into the role of sustained and shifting attention in the processing of chronic persistent pain. *Behav Res Ther* 1995; 33(4):391-405.
47. Grisart JM, Van der Linden M. Conscious and automatic uses of memory in chronic pain patients. *Pain* 2001; 94(3): 305-13.
48. Philippot P. *Emotion et psychothérapie*. Wavre: Editions Mardaga, 2011.
49. Segal ZV, Williams JMG, Teasdale JD. *Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Depression*. The Guilford Press, 2012.
50. Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: theoretical considerations and preliminary results. *Gen Hosp Psychiatry* 1982; 4(1): 33-47.
51. Thich Nhat Hanh. *La Vision profonde*. Albin Michel, 1995.
52. Kabat-Zinn J, Lipworth L, Burney R. The clinical use of mindfulness meditation for the self-regulation of chronic pain. *J Behav Med* 1985; 8(2):163-90.
53. Kotsou I, Heeren A. *Pleine conscience et acceptation : Les thérapies de la troisième Vague*. Bruxelles: De Boeck, 2011.
54. McCracken LM, Carson JW, Eccleston C, Keefe FJ. Acceptance and change in the context of chronic pain. *Pain* 2004; 109 : 4-7.
55. McCracken LM, Eccleston C. Coping or acceptance: what to do about chronic pain? *Pain* 2003; 105 :197-204.
56. Mansell W, Harvey A, Watkins ER, Shafran R. The Transdiagnostic Approach to Cognitive Behavioral Therapy. *J of Cog Therapy* 2008 ; 1 : 181-91.
57. Watkins ER, Teasdale JD. Adaptive and maladaptive self-focus in depression. *J Affect Disord* 2004; 82(1): 1-8.

58. Watkins ER. Constructive and unconstructive repetitive thought. *Psychol Bull* 2008; 134(2):163-206.
59. Teasdale JD, Segal Z, Williams JMG. How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behav Res Ther* 1995 ;33(1): 25-39.
60. Heeren A, Philippot P. Changes in Ruminative Thinking Mediate the Clinical Benefits of Mindfulness: Preliminary Findings. *Mindfulness* 2011; 2(1): 8-13.
61. Grant JA, Courtemanche J, Duerden EG, Duncan GH, Rainville P. Cortical thickness and pain sensitivity in zen meditators. *Emot* 2010; 10(1): 43-53.
62. Lutz A, Greischar LL, Rawlings NB, Ricard M, Davidson RJ. Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *PNAS* 2004; 101(46): 16369-73.
63. Phillipot P, Segal Z. Mindfulness Based Psychological Interventions: Developing Emotional Awareness for Better Being. *J Conscious Stud* 2009; 16(10-12): 285-306.
64. Lazar SW, Kerr CE, Wasserman RH, Gray JR, Greve DN, Treadway MT et al. Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport* 2005; 16(17): 1893-7.
65. Williams JMG. Mindfulness and psychological process. *Emot* 2010; 10(1):1-7.
66. Kabat-Zinn J, Davidson R, Houshmand Z. *L'esprit est son propre médecin, Le pouvoir de guérison de la méditation*. Paris: Editions des Arènes, 2014.
67. Davidson RJ, Kabat-Zinn J, Schumacher J, Rosenkranz M, Muller D, Santorelli SF et al. Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosom Med* 2003; 65(4):564-70.
68. Hölzel BK, Carmody J, Vangel M, Congleton C, Yerramsetti SM, Gard T, et al. Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Res* 2011; 191(1): 36-43.
69. Bourdillon F, Cesselin F, Cornu HP, Guerin G, Laurent B, Le Gall J et al. Evaluation du plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur. *Douleurs : Evaluation- Diagnostic- Traitement* 2011 ; 12(3) : 129-39.
70. Chiesa A, Serretti A. Mindfulness based intervention for chronic pain: A systematic review of the evidence. *J of altern and Compl Med* 2011; 17(1): 83-93.
71. Chiesa A, Serretti A. Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res* 2011; 187(3): 441-53.

1.3 Synthèse de l'article

L'objectif de cet article était de déterminer la pertinence de proposer une IBPC pour les personnes âgées souffrant de douleurs chroniques.

L'étude du contexte scientifique révèle la douleur chronique comme une maladie neurodégénérative définie par une conception bio-psycho-sociale. De plus, l'équilibre des interactions entre ses différentes dimensions sensori-perceptives, affectives et cognitives se modifie au profit des dimensions psychologiques qui prennent le contrôle sur l'ensemble du phénomène en le faisant persister. Deux facteurs psychologiques principaux ont été identifiés : les évitements et les ruminations.

De plus, les fragilités physiologiques des personnes âgées, les défis psychologiques particuliers qui accompagnent cette tranche de vie (deuil, déclin), et la modification de leur définition sociale, déterminent les algologues à encourager les prises en charge multidisciplinaires permettant de cibler aussi les *remaniements perceptifs* et les *efforts adaptatifs qui jouent un rôle décisif* (Aguerre, 2012, p 29).

Or les IBPC visent précisément l'exploration de la relation, et donc de la perception des événements internes et externes, et l'entraînement à s'y ajuster de manière fonctionnelle, c'est à dire sans provoquer de souffrance psychologique secondaire mais plutôt en cherchant à optimiser une certaine qualité de vie, même dans l'adversité.

Cet article nous a donc permis de repérer les attentes du corps médical vis à vis d'une prise en charge psychologique de la DC, et notamment pour les personnes âgées. Nous avons aussi discerné les processus psychologiques impliqués dans la détresse émotionnelle accompagnant cette pathologie, et démontré la pertinence d'y répondre en proposant une intervention utilisant la méditation de PC, à adapter à cette population spécifique.

2. Rôle des fonctions exécutives dans la douleur chronique et la régulation émotionnelle chez les personnes âgées

2.1. Introduction

La revue du contexte scientifique a permis de repérer à la fois les déficits particuliers engendrés par la DC et la spécificité des adultes âgés (AA) vis-à-vis de la régulation émotionnelle.

La DC est définie comme une maladie neurodégénérative induisant des anomalies chimiques et morphométriques de zones neuronales impliquées dans les fonctions exécutives (Apkarian et al., 2004, 2011). De plus, les mêmes aires cérébrales sont impliquées dans le traitement de « l'expérience douleur » et celui des fonctions cognitives supérieures (Hart et al., 2003, Moriarty et al., 2011). Il y aurait ainsi une compétition entre la douleur et la cognition pour la capture de l'attention de contrôle top-down (Crombez et al., 2005 ; Moriarty et al., 2011 ; Troche et al., 2015).

Parallèlement, les théories de « l'optimisation et de la sélectivité » (Magai, 2008) suggèrent que, comparativement aux adultes jeunes, les AA adoptent des stratégies de régulation émotionnelle qui seraient plus sous la dépendance d'un contrôle volontaire, et donc des fonctions exécutives (Cartensen, 2006 ; Samanez et al., 2009 ; Samanez-Larkin & Carstensen, 2011) . Ces stratégies de régulation émotionnelles adoptées volontairement sont marquées par un biais de positivité qui favorise les émotions positives et le bien-être.

L'objectif de l'article suivant est de déterminer si le contrôle volontaire et les stratégies d'optimisation et de sélection des AA sont impactés par le traitement de la DC, puisque les zones neuronales utilisées dans les différents traitements se chevauchent. Plus particulièrement, l'objectif de l'article sera de déterminer si l'impact de l'intensité de la douleur sur la régulation émotionnelle des AA est

médiatisé par les fonctions exécutives

2.2 Article 2

En correction avant soumission

Decker, E., Philippot, P., Blain, H., Burille, J., & Trouillet, R. (2015). Role of cognitive flexibility in chronic pain and emotional regulation in older adults.

2.3 Synthèse de l'article

Dans cette étude, contrairement à notre hypothèse, nos résultats n'ont pas rapporté d'effet indirect de l'intensité de la DC sur la régulation émotionnelle, via la médiatisation des performances aux tâches de fluences verbales.

L'augmentation de l'intensité de la DC est bien associée à une diminution des fonctions exécutives, et la diminution des fonctions exécutives est associée à une plus grande difficulté de régulation émotionnelle. Mais les résultats rapportent que dans notre étude, les AA douloureux chroniques utilisent les stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles, qui optimisent le bien-être à long terme.

Notre avons émis deux hypothèses complémentaires pour expliquer ce résultat : (1) Le phénomène douleur serait traité par le SNC comme une émotion (Wiesh et al., 2008). Dans ce cas, les AA douloureux chroniques auraient un biais de positivité qui les ferait optimiser leurs stratégies de régulation émotionnelles qui resteraient fonctionnelles, même vis-à-vis de la DC ; (2) Les AA bénéficieraient aussi d'une adaptation dynamique et compensatoire, qui permettrait de maintenir une certaine homéostasie cérébrale (Park & Reuter-Lorenz, 2009). En effet, selon la théorie de « l'échafaudage du vieillissement et de la cognition » (STAC) (Park & Reuter-Lorenz, 2009), le cerveau serait un organe dynamique, continuellement engagé dans des réorganisations fonctionnelles et des réparations. Cette activité compensatoire permettrait alors de *soutenir les fonctions exécutives* (Ibid., p174).

Ces résultats nous permettent de supposer que les AA souffrant de DC pourraient continuer à optimiser leur régulation émotionnelle.

3. Evaluation de l'effet d'une intervention utilisant la méditation pour la prise en charge de la souffrance émotionnelle de personnes âgées souffrant de douleurs chroniques

3.1 Modèle d'intervention

Le modèle d'intervention utilisé ici s'inscrit dans le développement des Thérapies Cognitives et Comportementales (TCC) récentes, souvent citée comme troisième vague des TCC (André, 2006 ; Hayes, Villatte, Levin, & Hildebrandt, 2011).

Pour le diagnostic et les méthodes de soins, la 1^{ère} vague des TCC se réfère aux théories de l'apprentissage et du conditionnement ; elle est dite comportementale puisqu'elle affirme que *les comportements pathologiques peuvent être appris et désappris* (Dionne & Blais, 2011, p 35). La 2^{ème} vague dite Cognitive, se réfère au traitement de l'information et considère que ce sont les pensées, reflétant les interprétations réalisées dans la rencontre avec le monde, qui provoquent les réactions émotionnelles invalidantes. Ce sont donc ces pensées dysfonctionnelles et à l'origine des troubles, que les thérapeutes vont chercher à modifier chez les patients souffrants, en réalisant une restructuration cognitive. Cette approche vise directement le contenu de l'expérience, défini comme le problème à résoudre : « ce que je fais », « ce que je pense », pour diminuer la souffrance émotionnelle et améliorer l'adaptation au monde.

Les thérapies de la 3^{ème} vague se réfèrent au *contextualisme fonctionnel* (Dionne & Blais, 2011, p 47), c'est-à-dire aux échanges, aux interactions entre le sujet et son environnement interne et externe. Ce ne sont plus ni les caractéristiques de l'individu ni son milieu environnant qui seraient déclencheurs d'une difficulté ou d'une souffrance mais la relation que le sujet initie ou perçoit avec tous les phénomènes (internes et externes) qu'il rencontre. Ces thérapies s'inscrivent dans la théorie des

systèmes complexes. En effet, complexe vient du latin *complexio* : assemblage (Larousse, 2011) et de *complexus* : ce qui est tissé ensemble (Morin, 2005). Pour Morin, un système (et un être humain est un système fait de multiples systèmes) organise son autonomie et sa survie dans une succession d'échanges qui vont créer des déséquilibres, mais ces déséquilibres seront constamment compensés par les réponses du système qui construit alors son équilibre dans cette interaction dynamique continue. Les relations peuvent être matérielles/ énergétiques (la nourriture), informationnelles (réactions cognitives, émotions, échanges avec l'extérieur), créatives ou automatiques. Ainsi, *la relation* devient *constitutive du système* (Morin, 2005, p 32) puisque ce dernier ne peut pas vivre sans ces échanges qui le nourrissent/construisent et le caractérisent. Le système (ici le sujet) se définit dans le lien, l'échange permanent, et ce sont les interférences de la rencontre (avec ses pensées, ses émotions, les autres et les événements) qui vont créer une émergence ou *spécification mutuelle* (Varela, 1993, p 234). Le couplage ou entre-rapport actif serait *un double empiétement* (Abram, 1996, p 80) ou une codétermination qui laisse émerger le sujet et son monde (Morin, 2005) se déterminant l'un- l'autre, et c'est donc bien la relation comme *entre-accordage* (Abram, 1996, p 50) qui va créer la perception particulière du sujet, et son état de bien-être ou de mal-être.

**L'ajustement au monde, à un terrain qui lui-même change
continuellement (la relation)**

Aussi déterminé que soit un héritage génétique, il doit encore s'entrelacer avec le présent... Cette activité ouverte, ce mélange dynamique de réceptivité et de créativité grâce auquel chaque organisme animé s'oriente nécessairement par rapport au monde (et oriente le monde par rapport à lui), est ce que nous nommons « perception ».

David Abram (2013). *Comment la terre s'est tue, pour une écologie des sens*. p 76.

La perception de la réalité, et donc de la manière dont les événements affectent cette réalité, est une perception active et participative, que Merleau-Ponty définissait comme *un certain de type de symbiose, une certaine manière qu'a le dehors de nous envahir, une certaine manière que nous avons de l'accueillir* (Merleau-Ponty, 1976, p 366, cité par Abram, 1996, p 80).

En thérapie, le problème ne se trouve alors plus dans l'individu mais dans sa relation à ses symptômes problématiques et ses émotions. En effet, les TCC récentes étudient les principes transdiagnostiques à l'origine des dérégulations émotionnelles (Hayes et al., 2011) et tentent d'apporter des solutions pour *permettre une plus grande capacité de tolérer les états émotionnels inconfortables* (Segal, Williams, & Teasdale, 2006, p 97) et la possibilité d'agir efficacement pour la réalisation de ses objectifs de vie malgré une vulnérabilité (André, 2006) ou une détresse émotionnelle contextuelle. Or parmi les facteurs pathologiques transdiagnostiques, nous avons vu qu'une relation basée sur l'évitement (d'une situation, d'une émotion, d'une pensée) serait centrale. Cette relation particulière se met en place à cause des divers automatismes d'évaluation en lien avec le système de récompense et de motivation (Bechara & Damasio, 2005).

Les émotions primaires sont des processus automatiques rapides qui sont des réponses brèves à l'évaluation d'une situation (Philippot, 2011 ; Rudrauf et al., 2009). Or ces émotions peuvent se transformer en souffrance émotionnelle persistante. En effet, cette souffrance peut être déclenchée par un processus psychique automatique: le *processus de contrôle des divergences* (Segal et al., 2006, p 91). Ce processus psychique évalue en permanence toutes nos expériences par rapport à un étalon ou un modèle imaginaire de ce que devrait être nos états ou notre situation par rapport à nos objectifs et/ou notre représentation du monde. Si le résultat de l'évaluation rapporte

un écart (différence entre ce qui est souhaité et ce qui est vécu), l'esprit se met en mode « résolution de problème », de manière analytique et discursive, en tentant ensuite de poser une action pour réduire cet écart. Ce mode opératoire est un mode *dirigé vers* ou *dirigé par* un objectif, qui est associé à un sentiment désagréable tant que l'écart n'est pas comblé. Or ce mode est efficace dans la majorité des situations quotidiennes qui nécessitent de réaliser des planifications ou des réalisations d'actions tournées vers des résultats objectifs. Par contre, face à une émotion désagréable qui ne s'éteint pas (Williams, 2010), une douleur chronique ou une situation incontrôlable pour lesquelles aucune action immédiate n'est possible (Mc Cracken et al., 2004), ce processus de comparaison discursif est contre productif. En effet, si cet écart n'est pas éliminé, comme son mode de résolution passe par l'analyse et la mesure continue de l'écart, ce processus engendre des pensées qui deviennent des ruminations en boucle. Cette tentative non résolue bloque l'ensemble de l'appareil psychique sur le problème « en cours de résolution », en réalisant une capture de l'attention et en déclenchant des alarmes émotionnelles continues. Ce processus de réaction à une situation non contrôlable, ou de réaction à la réaction première (pensées-émotions désagréables) qui est refusée ou évitée, génère une impuissance et une souffrance émotionnelle d'autant plus grande que les tentatives infructueuses de s'y soustraire se répètent. Ces réactions classiques sont retrouvées dans des difficultés chroniques comme le stress post traumatique (Ehlers & Clark, 2000), la dépression (Watkins & Teasdale, 2002, 2004) ou la douleur chronique (Mc Cracken et al., 2004, 2006).

Or une des compétences centrales du modèle thérapeutique utilisé ici est l'entraînement à passer de ce mode abstraitif et discursif à un mode opératoire sensoriel et expérientiel qui va dégager l'esprit du système d'évaluation (Segal et al., 2006). En effet, l'intégration des méditations de PC dans les programmes TCC permet

de s'entraîner à *soustraire l'esprit à ses théories et préoccupations*, à l'attitude *abstraite* (Varela et al., 1993, p 52) pour focaliser l'attention sur *l'entrelacement du corps avec les choses* qu'il perçoit grâce à *l'entre chevauchement des différents sens* convergents vers ces choses (Abram, 2013, p 88, 89).

Le retour au monde sensible

Plongé dans mes pensées
Je regarde les fardeaux
des fourmis

Anonyme.

Il suffit de contempler cela ...
Bleue est la réponse du ciel
Verte celle des prés.

J.Y. Leloup (Traduction). *L'art d'apprivoiser le buffle*.

Ainsi, ce second mode opératoire est une invitation à accueillir et accepter tous les événements de la réalité, sans chercher à les modifier ou les évaluer, et donc une proposition d'abandonner complètement tout objectif. L'abandon des objectifs est étayé par une intention d'exploration « naïve » ou « comme si c'était la première fois » et en se rapprochant au plus près des sensations du corps dans cette rencontre avec tous les phénomènes (émotions, pensées, stimuli extérieurs). Cette attitude attentive est une intention de *retour aux choses elles-mêmes* (Husserl cité par Shapiro, Carlston, Astin, & Freedman, 2006) par un retour au corps vivant sentant (Merleau-Ponty, 1976): cette pensée, cette émotion, cette préoccupation, où est-elle sentie dans le corps ? Quelle est sa texture, son intensité, sa température... ?

Ce corps vivant et attentif

Ma tristesse ne peut être distinguée d'une certaine lourdeur de mes membres corporels, ou... ma joie ne peut être séparée que par artifice de l'animation de mes yeux, de l'allant de mes pas et de la sensibilité exercée sur ma peau.

David Abram (2013). *Comment la terre s'est tue, pour une écologie des sens*. p 71.

Cette perception focalisée sur *les parties du corps affectées par les cycles pensées-émotions* suspend tout désir de changement et donc toute mise en route du processus de résolution des problèmes (Segal et al., 2006). Cette attitude permettrait dans un premier temps de court-circuiter les ruminations auto-entretenues, de désengager l'attention de son lieu de capture, pour l'engager ailleurs vers d'autres objets, et relancer des cycles cognitifs plus adaptés et donc une meilleure flexibilité cognitive (Ibid., 2006). Cette capacité à modifier le focus attentionnel serait un premier pas comparé à un déplacement attentionnel vers un distracteur (Wolkin, 2015). Ce déplacement peut se faire directement dans la vie quotidienne, en focalisant sur les sensations du corps qui émergent, et/ou être entraîné dans des temps formels comme ceux proposés lors de l'AF. Puis l'entraînement à déposer son attention de manière directe dans *une observation, une reconnaissance et une exploration active sans jugement* (Kotsou & Heeren, 2011, p 30) conduirait à une rotation dans la conscience (Shapiro et al., 2006): le pratiquant passerait d'une perception d'identification aux contenus des pensées ou aux émotions (si je pense que « je suis fichu si la douleur ne disparaît pas » et « je ne suis plus capable de rien faire, ma vie est finie » ... : je crois ces pensées comme des faits réels qui me définissent et me contrôlent), à la perception d'être un observateur ou un témoin regardant les pensées et les émotions apparaître et disparaître dans l'espace mental (il vient dans mon esprit des émotions de colère et de tristesse, des pensées de jugement, de dévalorisation et

des anticipations anxieuses qui affectent mes perceptions proprioceptives et mes sentiments). L'attention et l'observation sans jugement des événements, font apparaître les processus sous-jacents dans le champ de l'observation. Le pratiquant peut alors « être avec » plutôt que se sentir défini, déterminé ou contrôlé par ses pensées-émotions (Ibid., 2006, p 378). Cette nouvelle perception-relation aux contenus de l'expérience s'apparente à une méta-perspective que les auteurs ont qualifié de décentration (Segal et al., 2006), de distanciation ou de défusion (Hayes, Strosahl, & Wilson, 1999) et qui amène l'attention non plus sur le contenu contraignant des pensées ou des préoccupations, mais sur le processus d'émergence des événements du mental/ du corps, et sur la relation et les interférences que ces événements/relations provoquent. Le sujet passe d'un soi-contenu ou soi- sujet, à un soi-contexte (Strosahl, Hayes, Wilson, & Gifford, 2004, cité par William & Lynn, 2010) ou soi- objet qui peut être observé: ce qu'il perçoit, et sa manière de réagir et d'entrer en relation avec ce qu'il perçoit (Hayes et al., 1999 ; Shapiro, 2006). La relation aux choses est sur le devant de la scène. L'émotion-pensée est une information réactionnelle automatique à un événement. La manière d'entrer en relation avec cette information est une régulation contrôlée choisie.

L'information, la connaissance, la sagesse

Ce sont des niveaux de réalité tout à fait différents. Je dirais que la sagesse est réflexive, que la connaissance est organisatrice et que l'information se présente sous la forme d'unités à la rigueur désignable sous forme de bits.

E. Morin (2005). *Introduction à la pensée complexe*, p 144

Observer le soi

Quand on allume une lampe, la lampe elle-même est aussi amenée à la lumière.

Thich Nhat Hanh. (1995). *La vision profonde. De la pleine conscience à la contemplation intérieure*, p 24.

Gu et al. (Gu, Strauss, Bond., & Cavanagh, 2015) ont réalisé une méta-analyse récente sur ces modèles d'intervention. Ils ont regroupé des recherches portant sur les variables médiatrices des IBPC à l'œuvre dans les améliorations en santé physique et psychique. Ils rapportent que les effets bénéfiques sont principalement médiatisés par la réactivité cognitive et émotionnelle, suggérant ainsi que les programmes permettent de diminuer l'impulsivité et les réactions immédiates, ce qui confirmerait les définitions théoriques évoquant la capacité à modifier sa relation avec l'environnement par une suspension des évaluations et une attention dirigée vers l'expérience immédiate (Shapiro et al., 2006).

Analysant plus particulièrement les résultats sur la régulation émotionnelle d'études corrélationnelles, empiriques et cliniques, Roemer et al. (Roemer, Williston, & Rollins, 2015) rapportent que l'entraînement permet une diminution de la détresse émotionnelle, une perception de soi moins négative, une augmentation de la capacité à retrouver rapidement un état émotionnel équilibré après avoir été confronté à des stimuli désagréables, et un meilleur engagement dans les activités orientées vers des objectifs.

Ces résultats sont encourageants sur la possibilité des IBPC à entraîner et développer les capacités de régulation attentionnelle et émotionnelle volontaires.

Par contre, il n'existe pas de programme formel adapté aux personnes âgées et souffrant de douleurs chroniques. La section suivante décrit celui développé sur la structure des interventions MBCT et utilisé pour cette étude.

3.2 Le programme MBCT adapté aux personnes âgées douloureuses chroniques

3.2.1 Le programme MBCT classique

Le thème général du programme est le changement de relation avec les événements difficiles, désagréables et incontrôlables.

Les principaux obstacles rencontrés sont (1) les réactions psychiques automatiques d'aversion et de plaisir pilotées par le circuit de récompense, et les réactions secondaires automatiques d'évitements et d'approches ; (2) la confiance et l'utilisation quasi systématique des techniques de résolution de problème verbales et analytiques surentraînées.

Le levier thérapeutique serait une qualité d'attention qui permet d'accueillir progressivement tous les événements, de court-circuiter les boucles de ruminations liées aux évitements, et de choisir consciemment, intentionnellement et volontairement la réponse à apporter-tester.

La méthode est un entraînement attentionnel à l'expérience directe, et donc l'apprentissage à pouvoir choisir intentionnellement le mode opératoire approprié à la situation vécue : mode analytique et discursif et/ou mode sensoriel expérientiel.

Structure du programme :

Le programme MBCT comprend huit séances hebdomadaires, en groupe, d'une durée de deux heures (Segal et al., 2006).

Chaque séance possède un thème particulier, et s'articule aux précédentes et suivantes pour répondre de manière progressive au thème général du programme. Dans chaque séance, différents temps se succèdent : (1) des entraînements pratiques statiques et dynamiques, (2) des temps de feedback après chaque pratique et pour aborder l'entraînement seul à domicile, (3) un temps psycho-éducatif, et (4) un résumé de séance.

Entre les séances, les participants doivent s'entraîner 45 minutes par jour, à l'aide d'un CD fourni qui reprend la pratique particulière propre à chaque thème hebdomadaire. Cet entraînement correspond à l'apprentissage formel. En plus, il est demandé aux participants de s'entraîner de manière informelle (à n'importe quel moment, dans n'importe quel lieu) quelques minutes par jour, pour laisser la pratique se généraliser à l'ensemble des activités. Chaque semaine, l'instructeur fournit en fin de séance un résumé écrit du thème abordé et un CD. Il leur est également demandé de remplir une fois par jour une ligne d'un tableau permettant de repérer les pensées, les émotions et les sensations corporelles associées, pour les événements (1) agréables, (2) désagréables, (3) ayant du sens (selon les semaines).

3.2.2 Adaptation aux personnes âgées douloureuses chroniques

Le programme proposé a suivi exactement le thème générique et les thèmes des séances. Par contre, certains aménagements ont été réalisés pour prendre en compte : (1) la difficulté à rester longtemps dans des positions formelles alors que la souffrance douloureuse est permanente voire amplifiée lors des premiers temps d'observation

attentive, (2) les déficits attentionnels des personnes âgées et des personnes souffrant de douleur chronique, rapportées par différentes études (Cf. cadre théorique), (3) une meilleure compréhension des thèmes et entraînements particuliers de chaque semaine, (4) la tendance à éviter les mouvements pour ne pas susciter la douleur.

Ces aménagements ont été réalisés pour la première fois lors de la prise en charge d'un groupe pilote, précédant celle des participants à l'étude abordée ici.

- Les temps d'entraînements ont été raccourcis lors des séances en groupes et sur les CD d'entraînements à domicile. Les temps moyens étaient de 15-20 minutes.
- La position formelle était systématiquement proposée mais toutes les positions adoptées étaient évidemment acceptées. Par exemple, au début du programme, certains participants préféraient rester debout plutôt qu'assis, ou assis plutôt qu'allongés, voire parfois recroquevillés ou tassés. Nous avons vu dans le chapitre 2.3.3. *Expressions*, inséré dans le paragraphe sur les émotions, à quel point les rétroactions faciales et la posture sont importantes pour l'induction et la perception des émotions. De plus, à la fois les textes classiques sur la méditation et les programmes actuels développés par les TTC insistent sur une/des postures particulières pour accompagner les exercices pratiques. Une attitude identique a été adoptée tout au long du programme. Et dans le même temps, une attitude différente a aussi été adoptée, inspirée de l'observation du travail d'un danseur contemporain et d'un maître-nageur avec des personnes présentant de lourds handicaps moteurs. Dans le cadre de leur travail, malgré les corps recroquevillés et en partie paralysés, la même consigne leur était proposée qu'aux valides, et les personnes handicapées adoptaient une intention dans l'immobilité et dans le mouvement, mais jamais les corps

n'étaient contraints. Dans le cadre de l'animation du programme MBCT, la posture « idéale » était donc proposée, les axes (vertical, horizontaux), les points d'appuis et le centre de gravité étaient toujours mentionnés et les participants adaptaient en fonction de leur propre corps. L'objectif était de ne pas ajouter une contrainte avec laquelle ils allaient aussi lutter, mais plutôt d'être le plus confortable possible pour explorer l'accueil, et de les laisser adapter « consciemment » au fur et mesure.

- En dehors de la première séance, il a toujours été ajouté un entraînement dynamique aux entraînements statiques. Dans le programme classique inspiré du programme MBSR de Kabat-Zinn (2009), les entraînements dynamiques comprennent des mouvements et postures de yoga ainsi que la marche. Ici le yoga des postures n'a pas été utilisé. En revanche, les mobilisations ont été des étirements, du do-in, de la marche, des mouvements jouant sur l'équilibre dans le déséquilibre.
- Les résumés oraux de fin de séance ont été accompagnés d'un petit diaporama reprenant le thème et l'entraînement associé. Pour ne pas réintroduire le mode analytique et discursif, le langage du diaporama était essentiellement figuratif. Chaque thème conceptuel a donc été traduit par une image, et cette image était introduite dans le résumé écrit de la séance.
- Chaque résumé écrit de séance a été raccourci. L'illustration principale du diaporama a été systématiquement réintroduite pour figurer le thème/l'entraînement.

3.2.3 Les séances (Segal et al., 2006)

(la totalité des résumés de séances et des exercices à domicile sont en Annexes).

Ici, nous ne reproduisons pas les éléments génériques qui se retrouvent dans toutes les séances (les feedback, la PC des mouvements (sauf séance 1), les résumés avec diaporama). Nous définissons pour chaque séance : le thème principal (en titre), l'objectif, la méthode opérationnelle et l'élément figuratif utilisé pour résumer la séance.

Séance 1 (S1): La Pleine Conscience et le pilote automatique

L'objectif de la S1 est de découvrir de manière expérientielle (1) la définition de la PC, et surtout (2) la tendance habituelle de l'esprit à vagabonder continuellement en pilote automatique. Cette première prise de conscience permet de commencer à discerner les événements et les mouvements dans l'esprit et le corps. C'est aussi une invitation à réaliser un déplacement de l'attention des événements de l'esprit vers les événements de la totalité du corps sentant.

La méthode opérationnelle : Trois exercices pratiques sont utilisés : la dégustation d'un raisin, un « body scan » et 1-2 min d'attention focalisée sur la respiration. Le body scan (BS) est un exercice d'attention portée successivement sur les différentes parties du corps. L'attention est stabilisée, puis déplacée, de manière répétée. Comme pour chaque pratique de méditation, le BS débute par une prise de conscience des points d'appuis, des axes, et de la conscience des sensations provoquées par la respiration (quelques instants).

Le concept figuratif présenté dans le diaporama est l'ethnologue ou botaniste explorateur curieux.



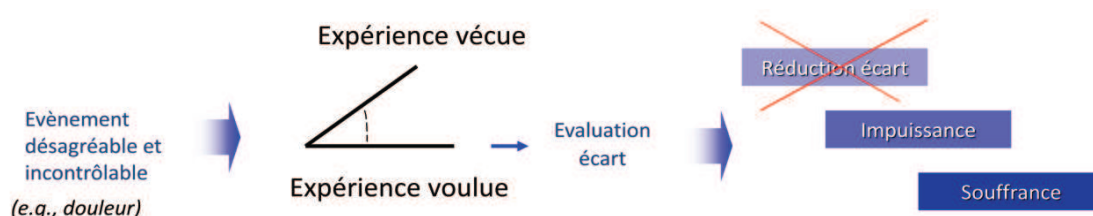
Séance 2 (S2): Gérer les obstacles

L'objectif de la S2 est de poursuivre l'exploration du vagabondage de l'esprit en pilote automatique, de la manière dont il contrôle les réactions, et de remarquer l'impact des interprétations sur les réactions (les émotions et sensations corporelles). L'attention des participants est attirée sur ce qui déclenche les ruminations et les émotions de détresse : l'évaluation constante par rapport à une norme ou un objectif (la résolution de problème par l'analyse discursive et la mesure des écarts). Ils sont invités à remarquer puis *lâcher l'impulsion de résoudre, de changer, d'échapper, d'améliorer* (Ibid., p161). D'autre part, l'entraînement à la PC et à l'attention continue.

La méthode opérationnelle : comprend (1) deux pratiques : le BS et 10 minutes en attention focalisée (AF) sur la respiration ; (2) un exercice inspiré des TCC sur les pensées et les émotions.

Le concept figuratif

Les participants sont invités à remarquer l'évaluation ou « le jugement précoce » lors de chaque rencontre avec chaque événement, et de s'entraîner à observer sans jugement, soit passer de :



à



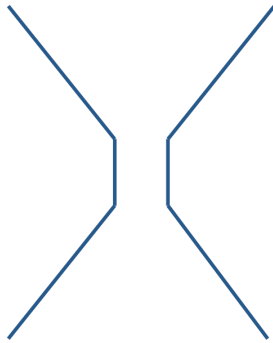
Séance 3 (S3): Concentrer l'esprit dispersé : Pleine Conscience de la respiration

L'objectif de la S3 est (1) de s'entraîner à focaliser l'attention en un point pour commencer à développer la stabilité de l'esprit et la capacité à s'installer dans le présent plutôt que d'être orienté vers un but ; (2) l'objectif est également de continuer à remarquer comment l'esprit évalue, analyse et catégorise tout, tout le temps.

La méthode opérationnelle : (1) l'entraînement à l'AF sur les mouvements de la respiration. Les participants remarquent comme l'attention est réactive à tous les stimuli et la ramène doucement vers le mouvement de la respiration ; (2) un petit exercice de 5 minutes « voir », qui consiste à poser son regard et à tenter de voir les couleurs, textures, mouvements de l'environnement plutôt que des objets et les histoires et associations qui les accompagnent ; (3) Un entraînement de 3 minutes (« 3 minutes d'espace de respiration » (3mER)) qui résume les différents temps d'une pratique, et que les participants vont commencer à utiliser partout, à n'importe quel moment de la journée pour intégrer « des automatismes » de PC. Les 3mER reprennent les deux concepts principaux décrits dans la définition de la PC : l'arrêt (Samatha) et la vision profonde (Vipasyana) (Nhat Hanh, 2001), et en parallèle, les deux pratiques d'AF et d'AO.

3 minutes d'espace de respiration: En résumé

D'après Segal, Williams, Teasdale, 2006



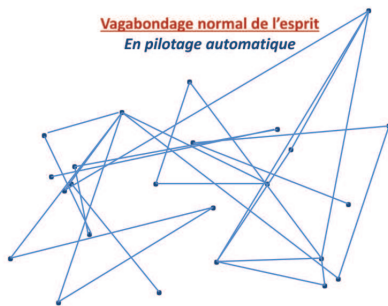
(1) Revenir à moi, sortie du pilotage automatique

(2) Se concentrer, se focaliser, s'ancrer dans le souffle

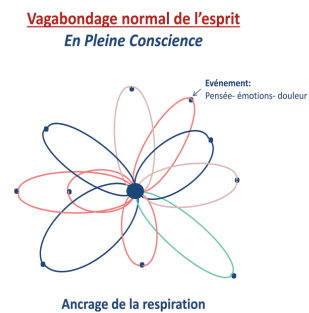
(3) Elargir, ouvrir: le souffle au centre du corps entier

Le concept figuratif : la fleur

S'entraîner à passer de



à



Séance 4 (S4): Rester dans le présent

Apprendre à rester en compagnie de tout ce qui se présente en développant force,
stabilité et accueil

L'objectif de la S4 est à la fois (1) d'apprendre à garder une certaine stabilité en s'installant solidement dans un espace interne et externe traversé par les évènements de l'esprit et les évènements extérieurs; (2) de se donner la possibilité d'avoir le choix des réponses apportées aux situations. Pour cela, il est nécessaire de discriminer les trois types de réactions automatiques vis à vis des évènements qui sont qualifiés d'agréables, désagréables ou de neutres, et qui provoquent des mouvements d'approche, de rejet-évitement, et d'ennui.

La méthode opérationnelle : (1) Une pratique de PC sur les sons et l'espace entre les sons. Cette pratique est une introduction à la méditation sans objet qui permet de s'installer dans un espace traversé par les éléments fluctuants de l'expérience. Ici ce sont les sons et les réactions automatiques associées qui sont les éléments retenus pour l'attention ; (2) 3 minutes d'espace de respiration en faisant venir à l'esprit une difficulté pour s'entraîner à garder un esprit stable et une attention qui va successivement se focaliser et diffuser pour pouvoir tout accueillir (3mER faire face); (3) un diaporama explicatif sur la DC.

Le concept figuratif : le roseau : souple, enraciné, solide comme le roseau.

Séance 5 (S5): Apprivoiser

Découvrir et explorer une relation différente à l'expérience

L'objectif de la S5 : est de commencer à explorer et développer plus franchement une autre relation avec les événements, et donc d'entraîner une attitude d'acceptation et d'accueil. Lors de DC, la sensation nociceptive crée une contraction musculaire réflexe autour de la zone concernée (Bourreau, 2004). Cette contraction augmente la perception sensitive et alimente la dimension émotionnelle, entretenant le rejet donc la contraction... C'est un cercle ininterrompu. Il est nécessaire de réintroduire la notion d'espace (Kabat Zinn, 1982) et de réaliser un double mouvement pour (1) aller vers ce qui fait peur et mal et (2) passer de « contracter sur », qui est une position automatique, à l'« ouverture avec », qui est alors un *engagement conscient* (Ibid., p 240).

La méthode opérationnelle : comprend (1) une pratique de PC reprenant l'AF sur la respiration, l'AO au corps, aux sons, et des temps où l'attention est entraînée à se diriger avec la respiration vers les zones du corps tendues et/ou douloureuses. L'attention s'installe alors au plus près pour établir un contact le plus doux et le plus ouvert possible avec les sensations désagréables, comme pour apprivoiser une bête sauvage, (2) les 3mER faire face.

Le concept figuratif : le dompteur habile

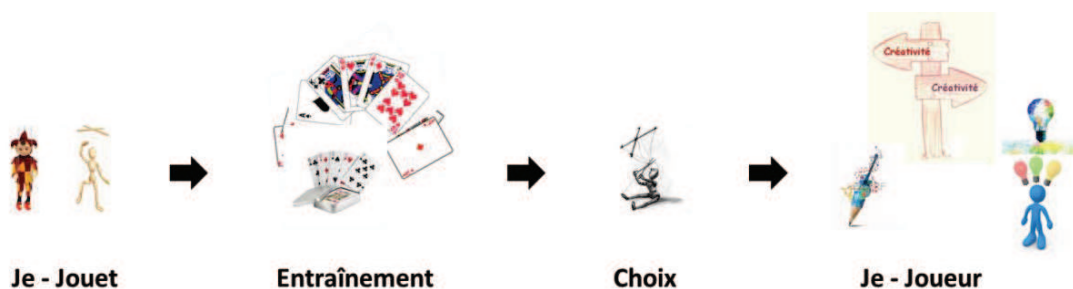
Séance 6 (S6): Les pensées ne sont pas des faits

Du Je- jouet au Je- joueur

L'objectif de la S6 : est (1) de s'entraîner à être en relation avec les pensées comme avec n'importe quel autre objet de l'attention et donc d'être capable de les observer comme simple produits du mental (comme l'est le suc digestif pour l'estomac ou la salive pour la bouche). L'objectif est donc de modifier la relation initiale de dépendance et d'identification aux pensées, par une relation d'accueil, d'observation et d'exploration bienveillante, qui permettra d'avoir plus de liberté vis à vis des automatismes et donc plus de choix possible pour diriger volontairement sa vie ; (2) de remarquer l'esprit constamment interpréter tous les évènements pour essayer de s'y adapter au mieux ; (3) de continuer à s'entraîner à réaliser des pauses de 3 minutes qui résument le programme de plus en plus enrichi.

La méthode opérationnelle : comprend (1) une pratique de PC en AF et AO reprenant tous les stades précédents, et ajoutant un temps d'AO spécialement à l'écoute des pensées qui surgissent ; (2) un exercice inspiré des TCC pour permettre d'identifier le mode analytique interprétatif toujours à l'œuvre ; (3) 3 min d'espace de respiration.

Le concept figuratif : la marionnette



<i>Séance 7 (S7): Comment prendre soin de moi au mieux</i>

L'objectif de la S7 : est (1) de continuer à entraîner l'AF et l'AO, selon les différentes étapes découvertes les séances précédentes, avec des temps de pratique plus long, et de se diriger vers une méditation sans objet ; (2) d'apprendre à discerner les signes avant-coureurs d'une difficulté émotionnelle pour pouvoir y répondre rapidement, en faisant un choix volontaire d'attitude et d'action orientées vers ses propres valeurs. Donc apprendre à clarifier la direction et non le but.

La méthode opérationnelle : comprend (1) un temps de pratique ; (2) des exercices inspirés des TTC pour a/ repérer les activités qui nourrissent, et celles qui apportent un sens de maîtrise, b/ commencer à identifier les signes avant-coureurs de difficultés émotionnelles, c/ dresser un exemple de plan d'action écrit, à réaliser lors d'un prochain moment de détresse ; (3) Entraîner les 3 minutes d'espace de respiration « comme si » il fallait faire face à un moment de détresse et choisir une attitude/ une action pendant et à la fin de ces 3 min.

Le concept figuratif : le carrefour

Séance 8 (S8): Utiliser ce qui a été appris pour gérer les humeurs futures

L'objectif de la S8 : est (1) de reprendre la définition de la PC, toujours de manière expérientielle mais avec une compréhension enrichie par les 8 semaines de pratiques ; (2) d'explorer les moyens de continuer la pratique pour *ne pas attendre d'être dans l'avion pour tisser son parachute* (Kabat- Zinn, 2009).

La méthode opérationnelle : comprend (1) le BS ; (2) des temps de réflexions partagées sur ce qui a été appris et sur la manière de continuer à l'utiliser ; (3) une pratique de clôture qui est une exploration sensorielle d'un petit objet (caillou, perle, coquillage), comme l'était le premier exercice de la première séance : la dégustation d'un raisin.

Le concept figuratif : le parachutiste et l'acrobate jongleur



3.3 Article 3

Soumis:

Decker, E., Carayol, M., Blain, H., Burille, J., & Trouillet, R., & Philippot, P. A mindfulness intervention for treating chronic pain in older adults: qualitative and quantitative analyses. *Applied Psychology: Health and Well-Being*

3.4 Synthèse de l'article

Cette étude a permis de démontrer la faisabilité et les effets bénéfiques de l'adaptation d'un programme MBCT pour le traitement de la souffrance émotionnelle de personnes âgées souffrant de douleurs chroniques. Le point fort de cette étude était de s'appuyer sur une méthode mixte, quantitative et qualitative, pour évaluer à la fois les effets et les leviers thérapeutiques selon les patients eux-mêmes (Masson & Hargreaves, 2001).

Les résultats quantitatifs ont rapportés des effets bénéfiques sur l'intensité de la douleur, la capacité à agir malgré la douleur, et l'augmentation des stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles internes. Les résultats qualitatifs ont permis de faire ressortir un facteur clé, une certaine qualité de « l'attention » qui semble être, selon l'analyse du discours des participants, à l'origine des changements thérapeutiques.

DISCUSSION GENERALE

Ce travail de thèse a permis de s'interroger sur les rapports particuliers (initiés-perçus) de personnes âgées souffrant de DC avec les multiples dimensions du phénomène douleur, de repérer les relations-réactions dysfonctionnelles pour le bien-être émotionnel, et de proposer un traitement sous forme d'un entraînement de PC à adapter et à tester.

La DC a été définie comme une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable (IASP) dont l'organisation complexe (Coghill et al., 1999) est contrôlée par la dimension psychologique (affective et cognitive) (Blackmona et al., 2011; Apkarian et al., 2005 ; Gravech et al., 2002; Grachev & Apkarian, 2000). Ainsi, la peur suscitée par la douleur engendre des anticipations anxieuses (Dossetto & Roussel, 2012), une hypervigilance (Vlaeyen & Linton, 2000) et un comportement général d'évitement pour échapper à cette expérience perçue comme dangereuse pour la survie (Crombez et al., 1999 ; Vlaeyen & Crombez, 2009). Ces évitements expérientiels (EE) semblent être un processus transdiagnostique, c'est à dire un facteur commun qui participe au développement et au maintien de différents troubles psychologiques (Harvey, 2004 ; Nef, Philippot, & Verhofstadt, 2012). La démarche de recherche des perturbations ou exacerbation de processus psychologiques automatiques normaux s'inscrit dans le champ des modèles processuels dont les dernières propositions suggèrent d'organiser les processus selon différents niveaux (Nef et al., 2012). Ainsi, l'article 1 a permis de mettre en évidence deux processus impliqués dans l'exacerbation et le maintien de la DC et des troubles associés: les évitements (Mc Cracken, & Eccleston, 2003) et la rumination (Segal et al., 2006 ; Watkins, 2008 ; Watkins, & Teasdale, 2004). Or la rumination serait le niveau infra-ordonné du phénomène « évitement » (Watkins, 2011 cité par Nef et al., 2012, p 13), lequel serait

alors un processus cognitif et comportemental clé à cibler par les psychothérapies (Mansell, Harvey, Watkins, & Shafran, 2008, 2009). En effet, la revue de la littérature a permis d'établir que les évitements sont liés à une détresse émotionnelle renforcée (Karekla et al., 2004 Vlaeyen, & Linton, 2000), et cette dernière est liée elle-même aux modifications et déficits des systèmes inhibiteurs du contrôle de la douleur (Apkarian et al., 2011 ; Pincus, Burton, Vogel, & Field, 2002 ; Price, 2000). Les EE impliquent un certain type de relation avec les événements de l'expérience interne et externe, et il était donc nécessaire de proposer une prise en charge dont l'objectif est principalement de développer la capacité à repérer les processus psychologiques automatiques en réaction aux événements, et de pouvoir initier un autre type de réponse plus fonctionnelle à long terme. C'est précisément l'objectif assigné aux IBPC, qui permettent de sortir des relations automatiques inconscientes, pour progressivement être capable de réaliser des choix délibérés, conscients, et qui facilitent la sortie du cadre relationnel dans lequel le problème est entretenu (Mc Cracken et al., 2004; Mc Cracken & Eccleston, 2003).

En effet, les douleurs, les émotions et leurs impacts sur l'organisme sont des réactions automatiques normales, *inévitables* et *endémiques* à la vie elle-même (Amaro, 2014, p 52). C'est la particularité des êtres humains à *ressentir de la douleur et de la souffrance pour ce qui fut jadis, pour ce qui sera, pour ce qui aurait pu être ou pour ce que quelqu'un d'autre est en train de vivre* (Sapolsky, 2014, p115) qui ajoute une évaluation (Segal et al., 2006) à toutes les expériences, et additionne et cultive une souffrance supplémentaire aux événements initiaux. Cette activité d'associations en navette entre le passé et le futur peut améliorer les performances et la créativité lors de résolution de problèmes (Baird, Smallwood, Mrazek, Kam, Franklin, & Schooler, 2012 ; Bar, 2009 ; D'argembeau et al., 2005), mais entraîne plus souvent une détresse

psychologique face à des situations vécues comme difficiles (Killingsworth & Gilbert, 2010 ; Segal et al., 2006 /a ; Segal et al., 2006/b). Or pour sortir du *monde du récit* (Cyrulnik, 2010, p 53) et du mode abstrait analytique, les IBPC propose de s'entraîner à explorer les diverses expériences avec une présence et une *réflexion* plus *incarnée* (Varela et al., 1993, p 58), en créant *une intimité* avec le moment présent, en s'y *accordant* par un contact direct sur le mode sensori-perceptif (Kabat-Zinn, 2014, p 63, p 97).

De plus, la capacité de réguler délibérément ses émotions serait une disposition qui peut s'acquérir et s'entraîner comme n'importe quel talent à cultiver (Davidson, 2000 ; Davidson, 2014; Davidson, Jackson, & Kalin, 2000). Les résultats rapportés par les études ayant testé des protocoles avec la méditation de PC montrent effectivement des modifications significatives au niveau clinique (pour une revue de la question, voir Chiesa & Serretti, 2011). Ces modifications se retrouvent aussi dans les transformations fonctionnelles et structurales du cerveau, comme pour n'importe quel apprentissage (Chiesa & Serretti, 2010; Davidson, Kabat-Zinn, Schumacher, Rosenkranz, Muller, Santorelli et al., 2003 ; Davidson & Lutz, 2008 ; Lazar et al., 2000, 2005).

Ainsi, compte tenu de l'importance des dimensions psychologiques à prendre en compte dans le traitement de la DC, des fragilités physiologiques des personnes âgées vis à vis des traitements pharmacologiques classiques, et des résultats d'études sur la capacité des IBPC à transformer les interactions dysfonctionnelles que le sujet entretient avec son expérience, l'article 1 a permis de conclure à l'intérêt d'utiliser un programme MBCT pour améliorer la régulation émotionnelle des personnes âgées souffrant de DC.

Or les théories de « l'optimisation et de la sélectivité » (Magai, 2008) rapportent un

paradoxe dans la régulation émotionnelle des adultes âgés (AA). Ainsi, malgré les épreuves liées à l'âge, les AA développent généralement des stratégies particulières de régulation émotionnelle, entraînant une augmentation des émotions positives et une diminution des émotions négatives (Samanez-Larkin & Carstensen, 2011). La perception d'un temps de vie plus réduit les motiverait à privilégier leur bien-être social et émotionnel (Carstensen, 2006), et donc à réaliser un contrôle exécutif volontaire (top-down) pour favoriser le traitement des stimuli positifs au détriment des stimuli négatifs (Samanez-Larkin et al., 2009). Actuellement, la majorité des études concluent que ce biais de positivité, associé à une augmentation de l'activité corticale, une diminution de l'activité sous corticale, et une augmentation des liaisons fonctionnelles de base entre l'amygdale et le cortex préfrontal, est sous la dépendance d'un contrôle volontaire et donc des fonctions exécutives. Nous nous sommes alors demandé si ce changement adaptatif qui conduit les AA à utiliser davantage leurs fonctions exécutives que les AJ pour la régulation émotionnelle, ne risquait pas de diminuer ces capacités de régulation émotionnelle lors de la survenue de douleurs chroniques. En effet, non seulement le traitement de la DC entre en compétition avec les tâches cognitives pour la capture de l'attention de contrôle top-down (Crombez et al., 2005 ; Troche et al., 2015 ; Veldhuijzen et al., 2006), mais cette maladie neurodégénérative provoque aussi des anomalies chimiques et morphométriques de zones cérébrales nécessaires aux fonctions exécutives (Grachev et al., 2002; Hart et al., 2003, Moriarty et al., 2011). Pour répondre à cette question, nous avons réalisé une étude (article 2) dont l'objectif était d'estimer l'impact de la DC sur les stratégies de régulation émotionnelle des AA. Notre hypothèse principale était que l'impact de l'intensité de la DC sur la régulation émotionnelle des AA serait médiatisé par la disponibilité des fonctions exécutives. Plus précisément, nous avons émis les trois

hypothèses suivantes : (1) l'augmentation de l'intensité perçue est associée à une diminution des fonctions exécutives ; (2) Une diminution des fonctions exécutives est associée à une plus grande difficulté de régulation émotionnelle ; (3) L'impact de l'intensité de la douleur sur la régulation émotionnelle des AA est médiatisé par les fonctions exécutives. Les deux premières hypothèses ont été vérifiées. Conformément à la littérature, nos résultats rapportent (1) une relation inverse entre l'intensité de la douleur et les performances cognitives (Grisart & Plaghki, 1999; Hart, Martelli, & Zasler, 2000) et (2) les scores aux tâches de fluences verbales phonémiques et sémantiques sont significativement et positivement liés, respectivement, aux scores des stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles internes et externes. Ces tâches seraient un des meilleurs moyens de mesurer à la fois les fonctions exécutives (Jurado & Rosselli, 2007) et le traitement cognitif en lien avec la régulation émotionnelle (Gyurack et al., 2012). Par contre, (3) nos résultats n'ont pas rapporté d'effet indirect de l'intensité de la DC sur la régulation émotionnelle, via la médiatisation des performances aux tâches de fluences verbales. Ainsi, malgré l'impact de la DC sur les ressources exécutives et la spécificité des AA à faire plus appel à elles pour leur régulation émotionnelle, les AA souffrant de DC ne semblent pas modifier leurs stratégies et continuent à utiliser prioritairement une régulation émotionnelle adaptée (Power & Dalgleish, 1997; Thompson, 1994). Nous avons discuté de ce résultat selon deux propositions complémentaires. D'une part, le traitement cognitif de l'expérience douleur pourrait être très proche, voire assimilé au traitement cognitif de l'émotion (Wiesh et al., 2008). D'autre part, Samanez-Larkin et al. (2009) ont montré que face à des interférences attentionnelles induites expérimentalement, les AA continuaient à réaliser parfaitement des tâches en lien avec les émotions, alors que leurs performances dans les tâches non émotionnelles

étaient diminuées. Si la douleur est traitée « comme » une émotion, les deux expériences étant définies comme des systèmes complexes multidimensionnels (sensori-perceptives, affectives et cognitives), l'optimisation de la régulation émotionnelle des AA ne devrait pas être affectée par cette dernière. D'autre part, la théorie de l'échafaudage du vieillissement et de la cognition (STAC) (Park & Reuter-Lorenz, 2009) explique que le niveau de fonctionnement cognitif est déterminé par les détériorations neuronales et cognitives, mais aussi par un échafaudage dynamique adaptatif et compensatoire, qui permet de maintenir une certaine homéostasie cérébrale. Or cet échafaudage est particulièrement présent au niveau du cortex préfrontal (Ibid., 2009). Ainsi, l'article 2 nous permet de penser que, malgré les théories sur les déficits attentionnels liés au vieillissement normal, et malgré les déficits cognitifs provoqués par la DC, les AA ont un traitement émotionnel préservé en comparaison avec les autres traitements nécessitant également des fonctions de contrôle exécutives.

Les conclusions des articles 1 et 2 suggèrent l'intérêt d'utiliser un protocole thérapeutique faisant appel à un entraînement attentionnel au service de la régulation émotionnelle chez des AA douloureux chroniques. Nous avons donc construit un programme d'IBPC adapté aux spécificités de ces patients, à partir du programme MBCT (Segal et al., 2006), et réalisé une analyse mixte quantitative et qualitative pour mesurer ses effets thérapeutiques (Article 3).

En accord avec nos hypothèses, les résultats des analyses quantitatives (RAQuanti) ont rapporté des effets significatifs et bénéfiques du programme MBCT adapté, sur l'intensité de la douleur, la fonctionnalité, et une augmentation de l'utilisation des stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles internes.

Conformément à la littérature, nos résultats rapportent des diminutions dans

l'intensité de la douleur chronique et une augmentation de la fonctionnalité (Kabat-Zinn et al., 1985 ; Rosenzweig, Greeson, Reibel, Green, Jasser, & Beasley, 2010), y compris lors des mesures de suivi à plus long terme (Kabat-Zinn et al, 1986). L'étude de Morone et al. (2008/a) avec des patients âgés douloureux chroniques avait également rapporté une augmentation de la fonctionnalité, et 50% de leurs participants avaient une diminution dans l'intensité de la douleur, mais non significative. Nos propres résultats rapportent des différences significatives sur les quatre échelles d'intensité juste après le programme, et cet effet reste significatif trois mois après le traitement sur deux des échelles : la « douleur moyenne » et la « douleur la moins intense ». Ces différences de résultats pourraient s'expliquer par les pathologies particulières des groupes de population choisis pour étude. En effet, différents travaux rapportent que, parmi les sous-catégories des DC, celle qui bénéficie le plus des IBPC est la maladie rhumatismale (Rosenzweig et al., 2010), notamment lorsqu'elle est associée avec des humeurs dépressives ou lorsque les patients ont déjà vécu des épisodes dépressifs antérieurs (Zautra, Davis, Reich, Nicassario, Tennen, Finan, et al., 2008). Or Morone et al. (2008/a) ont réalisé leurs études avec des patients souffrant de douleurs chroniques lombaires alors que notre groupe souffrait principalement de douleurs rhumatismales.

Nos résultats rapportent aussi que, parmi les quatre stratégies de régulation émotionnelle testées, ce sont celles nécessitant le plus d'effort et donc plus coûteuses en terme de ressources cognitives, qui sont améliorées par le programme (Davidson et al., 2000; Power and Dalgleish, 1997). Or certaines études en neurosciences ont rapporté que la pratique régulière de la PC entraînait des modifications dans l'activité et la fonctionnalité de certaines zones cérébrales impliquées dans le contrôle émotionnel. Ainsi, Luders et al. (Luders, Toga, Lepore, & Gaser, 2009) ont comparé

les mesures morphométriques (IRM) d'un groupe de méditants (GM) experts et d'un groupe contrôle (GC) non méditants. Les méditants étaient familiers de différents styles de méditation, afin de déterminer si différents entraînements méditatifs avaient des éléments communs se traduisant par des modifications cérébrales communes. L'analyse des résultats a montré que, comparativement avec le GC, le volume de matière grise du GM était plus important au niveau du cortex orbito-frontal (COF) droit et de l'hippocampe droit, deux zones impliquées dans les réponses de contrôle et la régulation émotionnelle. Les auteurs concluent que cette différence avec le GC serait due aux habilités développées par les méditants dans l'adoption de comportements conscients, la capacité à conserver une stabilité émotionnelle et à cultiver les émotions positives. De plus, l'équipe de Lazar (2005) a révélé une augmentation significative de l'épaisseur du cortex préfrontal droit d'un groupe de méditants entraînés comparés à un groupe contrôle, suggérant également que la pratique régulière augmente la capacité de contrôle et les fonctions exécutives. Les participants âgés de notre étude sont débutants comparés aux méditants experts des études précitées, mais les résultats démontrent pourtant que ce sont bien les fonctions exécutives et les stratégies cognitives coûteuses qui semblent bénéficier d'un entraînement à la PC.

Or ce sont aussi ces stratégies coûteuses qui permettent le développement du bien-être à long terme. Sur ce point, nos résultats sont également conformes avec les études cliniques antérieures portant sur les effets bénéfiques des IBPC avec des patients souffrant de rhumatismes. Les résultats rapportaient que les participants entraînés avaient de meilleures stratégies d'adaptation associées à une balance émotionnelle positive (Zautra et al., 2008), et que les programmes avaient des effets sur le bien-être émotionnel et physique par une diminution de la détresse émotionnelle (Rosenzweig

et al., 2010).

Pour pouvoir bénéficier d'un éclairage à la 1^{ère} personne et repérer, lorsque certains changements significatifs quantitatifs apparaissent, « quoi » provoque ces changements, et/ou « comment » ces changements sont provoqués selon le participant lui-même, nous avons réalisé une analyse qualitative.

L'examen de l'expérience

Quand c'est la cognition ou l'esprit qui est examiné, l'omission de l'expérience devient intenable, voire paradoxale.

F. Varela, E. Thompson, E. Rosch. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*, p 40.

En réponse à la question : « Selon vous, quels sont les effets du programme sur vous, que vous a-t-il apporté ? », les résultats de l'analyse qualitative (RAQuali) ont fait apparaître dix catégories thématiques identifiées et retenues par les codeurs, dont deux ont été citées par tous les participants. Ainsi, les thèmes « attention » et « apaisement émotionnel » ont été systématiquement abordés par tous les participants, généralement dans une relation qualifiée de causale (selon le codage axial) par les codeurs. En effet, « l'apaisement émotionnel » était cité immédiatement en réponse « aux effets du programme », et ensuite expliqué par des propositions reflétant un entraînement formel ou informel de l'attention telles que : « maintenant je sais quoi faire, je me concentre sur ma respiration », « je m'installe avec mon cd », « je me concentre, j'apprivoise comme le dompteur », « je fais les 3 minutes de respiration ». La première réponse aux effets du programme selon les participants eux-mêmes semble donc l'apaisement émotionnel, ce qui corrobore les résultats des analyses quantitatives rapportant une augmentation des stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles, et apparaît congruent avec la littérature (Cho et al., 2010; Cour &

Peterson, 2015; Goldin & Gross, 2010; Hölzel, Carmody, Evans, Hoge, Dusek, Morgan, et al., 2009 ; Kabat-Zinn et al., 1985).

Un troisième thème essentiel a été retenu: la « transformation ». Ce thème était évoqué de façon explicite par des propositions comme « c'est une résurrection », « c'est une renaissance », « j'ai une autre vision des choses », ou inféré à partir des propositions telles que « j'ai appris que j'étais aussi un être physique avec un corps », « je me sens mieux qu'avant », « l'acceptation me semble un thème essentiel: l'acceptation de ce que je ressens et l'acceptation de ce que je ne ressens pas ». Ce dernier thème « transformation » évoque plus directement la relation modifiée à l'expérience, que le thème « apaisement émotionnel » qui peut être à la fois le précurseur et la conséquence de cette relation renouvelée. En effet, les analyses quantitatives rapportent que les stratégies de régulation émotionnelle sont améliorées dès la fin du programme, alors que la marche et les activités domestiques augmentent significativement au suivi 3 mois après le programme, laissant apparaître l'apaisement comme premier. Cette séquence était aussi suggérée par le discours des participants : « je me sens moins stressé », « je n'ai plus peur » pour « passer l'aspirateur », « faire du vélo ». L'apaisement est aussi conséquence dans des propositions où les émotions de calme sont évoquées après des propositions évoquant « une autre vision des choses », ou « tout à coup je me suis dit bof, finalement, pourquoi on a cette relation, on n'est pas obligé de se bouffer le nez ».

Or, le thème systématiquement couplé à tous les autres était l'« attention », le plus souvent évoqué par la « concentration », la « focalisation », et pour certains participants, associé également à une observation distanciée et panoramique des scènes vécues. Selon l'analyse qualitative (Harry, Sturges, & Klingner, 2005; Strauss & Corbin, 1998), ce thème « attention » est alors le thème central ou catégorie pivot,

qui sert de fondement à l'émergence d'un schéma (Cf. article 3) représentant le phénomène interrogé: comment ça marche selon les participants eux-mêmes (Masson & Hargreaves, 2001). Ce résultat vient appuyer les propositions théoriques de différents modèles sur les processus impliqués dans les IBPC, et dont le facteur commun est l'attention (Baer et al., 2006 ; Bishop et al., 2004 ; Brown & Ryan, 2003 ; Carmody, 2009 ; Farb et al., 2012; Hölzel et al., 2001; Kabat-Zinn, 2009 ; Kabat-Zinn et al., 1987 ; Morone et al., 2008/b ; Shapiro et al., 2006; Vago & Silbersweig, 2012 ; Wolkin, 2015).

Chez les douloureux chroniques, la qualité de l'état attentionnel est généralement décrite comme une suite d'oscillations entre l'hyperfocalisation sur les événements internes, provoquée par la peur et l'hypervigilance (Crombez et al., 2005; Vlaeyen & Linton, 2000), et la distraction (Lorenz & Bromm, 1997 ; Houlihan et al., 2004 ; Moriarty et al., 2001 ; Troche et al., 2015 ; Veldhuijzen et al., 2006). Le système cérébral soumis à une DC manifeste une alternance cyclique entre deux états (comportements) souvent qualifiés d'antagonistes, ce qui est une propriété des systèmes complexes adaptatifs. La méditation de PC propose de s'entraîner à ajuster l'attention hors ces deux extrêmes (Lachaux, 2011), dans une qualité qui permet de les associer sans oscillation et sans tension, puisque l'attention ouverte (AO) permet une diffusion de l'attention dans une concentration panoramique. L'association « concentration-panoramique » peut sembler paradoxale mais s'explique par le fait que la modification continue d'une variable d'un système complexe (ici l'attention), peut conduire au changement du comportement du système, à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif (Gleick, 2008). Sur le plan quantitatif, l'effort de focalisation intense des débuts de l'entraînement est suivi par des performances attentionnelles plus importantes et sans effort (Brefczynski-Lewis et al., 2007 ; Fan et al., 2002 ;

MacLean et al., 2010 ; Tang et al., 2007 ; Van den Hurk et al., 2010). Sur le plan qualitatif, la théorie des systèmes complexes explique que lorsque la croissance d'un paramètre atteint un seuil critique, il se produit un *changement d'ordre et de degré* (Gleick, 2008, p 46) qui se manifeste par l'émergence d'une nouvelle organisation, à un autre niveau, avec de nouvelles qualités (Morin, 2005). Or, les RAQuali rapportent que le troisième thème évoqué par les participants est la « transformation » de leur état, de leurs relations avec eux-mêmes, avec autrui et dans la manière d'appréhender les expériences quotidiennes.

Les systèmes complexes adaptatifs

Le fait de jouer modifie les règles du jeu.

J. Gleick (2008). *La théorie du chaos, vers une nouvelle science*, p 46.

Certains états méditatifs (à partir de méditations sans objet) ont été associés à un état dynamique global, manifesté par une synchronisation de l'activité oscillatoire neuronale dans les gammes bêta et gamma, au sein de larges réseaux neuronaux (Lutz et al., 2004). Ces rythmes impliquant une synchronisation et une cohérence sont associés aux traitements des processus attentionnels, de mémorisation ou de perception consciente. De plus, dans l'étude précitée, l'activité de référence ou état de repos avant la pratique méditative, était déjà modifiée chez les méditants experts comparés au groupe contrôle, ce qui conduit les auteurs à conclure que les processus attentionnels peuvent être entraînés et engendrer des transformations des états de base, comme attendus dans les objectifs théoriques des pratiques méditatives. Bien que l'étude Lutz et al. (2004) ait été réalisée avec des pratiquants experts, il est intéressant de noter que les RAQuali de notre propre étude avec des novices, fait déjà apparaître une transformation dans le discours de certains participants.

Cette transformation devient possible par l'émergence d'un soi observant conscient qui discerne les différents composants de l'expérience et leurs relations. Ainsi, selon Damasio (2012), c'est dans la rencontre et les actions déclenchées par les événements de l'expérience que se crée une désorganisation par rapport à l'état initial moyen (le proto-soi avec ses sentiments primordiaux), et cette désorganisation peut faire apparaître un soi plus ou moins discriminant, plus ou moins conscient, *de l'allusion presque devinée* de la conscience diffuse, *à la présence vivante* d'une conscience réflexive (Ibid., 2012, p 258). Même si la conscience perceptive n'est pas nécessaire pour faire apparaître les états émotionnels, l'expérience consciente des sentiments corporels engendre un choix et augmente donc la liberté d'action.

Alors que les patients soumis aux DC sont très accaparés par leur corps douloureux, les RAQuali rapportent que les participants au programme découvrent qu'ils ont/sont un corps, et que ce corps reflète et exprime leurs états émotionnels et leurs sentiments (Cf. article 3). L'exploration de *la pensée sentie de soi-même* (Ibid., 2012, p198) amène : « la connaissance », détaillée par des propositions telles que « maintenant je sens ... », et une possibilité de répondre en tant que sujet et non plus seulement d'être agi : « maintenant je sais quoi faire ».

C'est donc une certaine qualité d'attention sur les objets de l'expérience qui fait émerger en même temps les objets, la conscience et le protagoniste de l'expérience (Damasio, 2012 ; Hayes et al., 1999 ; Shapiro et al., 2006 ; Wolkin, 2015), et ce protagoniste peut alors choisir *stratégiquement* de modifier sa relation aux objets de l'expérience (Segal, 2014, p155), de déplacer son identification avec ses hauts et ses bas vers *une identification à l'aptitude au changement* (Ricard, 2014, p 286) et transformer son état.

La relation

Nous ne figeons conceptuellement ce phénomène... que lorsque, mentalement, nous nous absents nous-même de cette relation.

D. Abram (2013). *Comment la terre s'est tue, pour une écologie des sens*, p 83.

Or cette connaissance décrite par les participants *n'est pas une connaissance à propos de quelque chose* (Varela et al., 1993, p 58) mais, suivant la proposition des IBPC, une découverte et une connaissance directe, par une intention de sensibiliser son attention à la fois au mode expérientiel sensoriel et au *monde* de relations *d'influences* dans lequel baigne l'organisme-sujet (Abram, 2013, p 50). C'est bien l'arrêt de l'attention sur le monde sensible et son accueil sans réserve qui déclenche l'apparition d'un sujet ayant un certain contrôle (Damasio, 2012) sur les relations aux évènements de l'expérience (Segal et al., 2006). Le bien-fondé de cette démarche est confirmé par certaines études qui rapportent que l'utilisation de la spécification épisodique lors de régulation émotionnelle, est d'autant plus efficace si cette spécification porte sur le corps lui-même (Cf. chapitre: Emotion). De plus, le réseau associatif automatique au cœur du phénomène émotionnel ne peut être modifié que *par des expériences directes, personnelles et répétitives* (Philippot, 2011, p 89).

L'ensemble des résultats de l'étude 2 (article 3) permet donc de conclure à la faisabilité, et suggère un effet bénéfique du programme MBCT adapté, pour la prise en charge de la régulation émotionnelle de personnes âgées souffrant de douleurs chroniques.

Les implications cliniques de ces résultats sont importantes, à la fois pour la prise en charge des patients souffrant de DC, mais aussi pour celle du vieillissement. En effet, les DC sont la pathologie pour laquelle les patients consultent le plus les médecines alternatives et complémentaires (Morone et al., 2008/a), et il est donc essentiel de les

aborder sous l'angle de la science, afin de mieux déterminer les thérapeutiques non pharmacologiques à associer aux traitements classiques. D'autres part, les IBPC ont été associées à de nombreux effets bénéfiques psychologiques et physiologiques (Chiesa & Serretti, 2010), et pourraient aussi avoir un effet protecteur sur le vieillissement cérébral et favoriser la neuroplasticité (Luders, 2014). En effet, Luders (2014) a réalisé une revue de la littérature pour explorer les effets de la méditation sur la dégénérescence cérébrale, et suggère que *la méditation pourrait ralentir, bloquer, ou même inverser la dégénérescence liée à l'âge* (Ibid., p 85). Ainsi, Pagnoni et Cekic (2007) ont comparé à la fois le volume de matière grise globale et par zone spécifique, selon l'âge, de deux groupes dont l'un était constitué de méditants (GM) et l'autre était le groupe contrôle (GC). Par ailleurs, ils ont également demandé aux participants de réaliser des tâches attentionnelles. Les résultats ont rapporté (1) une corrélation négative entre le volume global de matière grise et l'âge pour le GC mais pas pour le GM, (2) une diminution de la sensibilité et de la rapidité de détection en fonction de l'âge pour le GC et non pour le GM, et (3) une augmentation de volume plus spécifique du putamen dans le GM. Le putamen (zone du striatum) serait lié aux apprentissages et contrôle moteurs, ainsi qu'à la flexibilité cognitive et au traitement attentionnel. Il est généralement impliqué dans des pathologies telles que la maladie de parkinson ou le trouble du déficit de l'attention et de l'hyperactivité (TDAH). Les auteurs suggèrent que la pratique régulière de la méditation pourrait avoir un effet protecteur sur le cerveau et réduire le déclin cognitif associé au vieillissement normal. Selon eux, ces effets neuroprotecteurs pourraient être expliqués par les effets de la méditation sur de multiples systèmes comme la régulation hormonale ou le système nerveux autonome.

Une autre étude réalisée par l'équipe de Lazar (2005) a permis de comparer l'épaisseur du cortex de deux groupes, contrôles (GC) et méditants experts (GM). Les résultats ont montrés que l'épaisseur moyenne du cortex n'était pas significativement différente selon les groupes, suggérant que les modifications corticales provoquées par la méditation ne sont pas uniformes sur l'ensemble du cortex. Des différences ont été observées en fonction des groupes et de l'âge dans deux régions : l'insula droite et le cortex préfrontal (CPF) droit. Ces deux régions sont dans l'hémisphère droit, impliqué dans les processus d'attention soutenue. Plus précisément, l'épaisseur moyenne du CPF droit des participants du GM âgés entre 40 et 50 ans, était similaire à l'épaisseur moyenne du CPF droit des participants du GC âgés entre 20 et 30 ans. Les auteurs suggèrent alors que la pratique régulière de la méditation *pourrait être associée à des changements structuraux dans les processus de traitement sensoriels (insula), cognitif et émotionnel (CPF)* (Ibid., p 6), et pourrait ralentir ou compenser l'amincissement cortical lié à l'âge.

L'équipe de Luders (Luders, Clark, Narr, & Toga, 2011) a également examiné les voies nerveuses ou matière blanche cérébrale, en estimant l'anisotropie fractionnelle (AF) de deux groupes, méditants (GM) et contrôles (GC). Les mesures d'AF permettent d'estimer la quantité, la densité, la myélinisation et l'orientation des fibres, et donc la capacité et la rapidité avec lesquelles les signaux électriques et l'information sont transmises et traitées (Thomason & Thompson, 2011, cité par Luders et al., 2011). Les résultats de l'étude ont rapporté une augmentation de la connectivité dans le GM, et les auteurs suggèrent que *la méditation pourrait être un outil efficace pour modifier la structure physique du cerveau* (Ibid., p 13).

Ainsi, l'ensemble de ces études cliniques et expérimentales permet d'envisager la pratique de la méditation comme une prise en charge efficace pour augmenter les

capacités de régulation émotionnelle, mais aussi comme facteur de protection du tissu cérébral en *diminuant ou inversant* (Luders, 2014, p 86) les processus de vieillissement normal du cerveau, et donc en préservant les capacités cognitives exécutives affectées par l'avancée en âge.

Nos résultats cliniques viennent étayer les conclusions susmentionnées. En effet, notre étude suggère la pertinence et des effets thérapeutiques bénéfiques de la méditation de PC, pour la prise en charge des détresses émotionnelles de patients âgés, dont la pathologie neurodégénérative et le vieillissement cognitif normal pouvaient sembler un handicap à l'entraînement attentionnel. L'impact de la pathologie et/ou du vieillissement cognitif normal sur les fonctions exécutives et la flexibilité cognitive ne semble donc pas être un obstacle à l'adoption clinique de programmes nécessitant et entraînant ces fonctions exécutives fragilisées.

Notre étude comporte cependant plusieurs **limites** :

- Notre étude n'est pas un essai randomisé contrôlé (RCT). En effet, l'essai était prévu et a démarré comme un RCT: Les participants reçus au premier entretien d'inclusion et répondant à tous les critères pour être admis dans l'étude, étaient ensuite répartis dans deux groupes : contrôle (GC) et MBCT adapté (GM). Le groupe contrôle comportait un programme psycho-éducatif sur la douleur, des séances de relaxation type Jacobson, des entraînements hebdomadaires en groupe et des entraînements quotidiens à domicile avec un cd. Or, dès la première moitié de l'instruction des programmes des deux premiers GC (N= 12), la moitié des participants avaient abandonnés, et seuls 4 se sont présentés lors de l'évaluation à la fin du programme à 8 semaines. En parallèle, dans le GM, seules deux personnes avaient abandonnées dont une

pour hospitalisation puis décès. Nous avons donc pris la décision d'arrêter les GC et de transformer l'étude en essai pilote. Nous ne pouvons donc pas réaliser d'inférences causales, ni exclure les contacts et le soutien apportés par le groupe et l'instructeur comme facteurs d'influence sur les résultats obtenus.

- La même personne a réalisé les entretiens d'inclusion, les entretiens d'évaluations et l'instruction des programmes du GM. Seules les analyses qualitatives ont bénéficié d'un double codage ; et les analyses quantitatives ont été réalisés par un autre chercheur en psychologie cognitive, mais participant à ce programme de recherche.
- La taille de l'échantillon (N=31) n'est pas très importante et peut faire perdre de la puissance statistique, empêchant de détecter certains changements significatifs et rendant difficile la généralisation à une population plus générale de personnes âgées souffrant de DC.
- La moyenne d'âge des participants à l'étude (68.2) n'est pas très élevée et appartient plutôt à la catégorie des « jeunes âgés ». Il serait intéressant de répliquer cette recherche avec des patients plus âgés, et dont le vieillissement cognitif est statistiquement plus important.
- Nous traitons nos modèles comme des modèles linéaires uniquement déterministes alors que c'est la non linéarité dans les processus de feedback qui permettrait l'adaptation constante par un retour à l'équilibre (Gleick, 2008). (Cf. Synthèse et perspectives).

SYNTHESE ET PERSPECTIVES

Ce travail de recherche a permis de répondre à la question problématique de la prise en charge de la souffrance émotionnelle des personnes âgées souffrant de DC. Notre étude suggère la pertinence, la faisabilité et les effets bénéfiques d'un programme MBCT adapté, pour la diminution de l'intensité des douleurs, l'amélioration de la fonctionnalité et l'augmentation des stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles pour le bien-être à long terme. L'analyse mixte a permis de repérer non seulement les effets du programme, mais aussi les leviers impliqués dans les processus de changement, selon la perspective des participants eux-mêmes. Ainsi, l'exploration de différentes qualités attentionnelles, et la découverte de la recherche d'un ajustement attentionnel conscient, est le thème central émergeant de l'analyse qualitative. Ce thème était cité comme un premier pas, ou un premier mouvement conscient dans l'orientation de l'esprit, comme l'apparition de l'observation consciente *d'une partie de notre fonctionnement mental pour superviser celui des autres parties* (Damasio, 2012, p 36). D'autre part, les effets selon les participants sont majoritairement l'apaisement émotionnel, confortant les résultats du questionnaire sur les stratégies de régulation émotionnelle. Ces résultats sont conformes avec ceux des études cliniques ou expérimentales réalisées avec des participants d'âge moyen, et qui mettent en avant la diminution de l'anxiété et des modifications cérébrales de zones impliquées dans l'attention et le contrôle cognitif de la régulation émotionnelle. De plus, ces effets cliniques avec des participants âgés souffrant d'une maladie neurodégénérative impactant les fonctions exécutives, est extrêmement importante pour les perspectives relatives aux prises en charge de la DC, mais aussi du vieillissement cognitif normal. Nos résultats semblent admettre qu'une certaine fragilité ou détérioration cognitive n'empêche pas de bénéficier d'un

entraînement attentionnel tel que proposé par la pratique de la PC. Des études ultérieures devront repérer jusqu'à quel niveau de déficit ce type d'entraînement est possible et bénéfique. En outre, les bénéfices en terme cognitif (l'attention) et psychologique (l'apaisement émotionnel) rapportés par notre étude renforcent les suggestions sur les effets neuroprotecteurs de ce type d'entraînement (Luders et al., 2011 ; Lazar et al., 2005 ; Pagnoni & Cekic, 2007) et les hypothèses sur l'échafaudage dynamique adaptatif et compensatoire à l'œuvre au niveau du cortex préfrontal (Park & Reuter-Lorenz, 2009). Il sera nécessaire de continuer à repérer les déterminants thérapeutiques à l'œuvre dans la méditation de PC, et d'approfondir la recherche sur la capacité des pratiques méditatives régulières à préserver d'une atrophie cérébrale et du déclin cognitif liés à l'âge (Luders, 2014) et à la DC (Apkarian et al., 2011).

Dans cette thèse, nous avons décrit l'ensemble des concepts abordés, et notamment les IBPC, sous l'angle de la théorie des systèmes complexes, en nous intéressant au *dialogue continu* qui se déploie bien en deçà de la conscience verbale (Abram, 2013, p 79), dans l'interaction entre un sujet et son monde. Nous avons tenté d'exposer comment la méditation de PC, par un entraînement à l'attention, fait émerger une observation consciente de la perception dynamique participative automatique. Cette apparition à la conscience des interactions constitutives d'un système, permet au sujet de repérer et de se familiariser avec les modifications perpétuelles et les désordres réguliers provoqués par les échanges permanents du système. En effet, un système complexe se définit moins par un état stable que par un processus caractérisé par le fait d'être continuent « en train de devenir », de se construire dans les relations et les interactions multiples. Le sujet apprend à remarquer

son double rôle d'acteur et de spectateur, en distinguant l'articulation des différents niveaux automatiques et intentionnels possibles. L'objectif des IBPC est donc un entraînement à repérer les relations dysfonctionnelles, dans l'acception conjointe que l'équilibre, ou la stabilité, se trouvent dans un déséquilibre perpétuel. Le système est autant caractérisé par l'ordre que par le désordre (Morin, 2005), et l'équilibre, en tant qu'état figé, pourrait ne pas exister (Gleick, 2008). C'est alors dans l'instabilité ou l'évolution (Prigogine & Stenger, 1979) que le sujet doit ancrer son organisation fonctionnelle le menant au bien-être. En effet, les organismes doivent constamment répondre aux événements fluctuants de l'expérience, et aucun système (par exemple respiratoire, cardiaque) ne peut rester figer sur un rythme constant puisqu'*un verrouillage sur un mode unique serait une contrainte empêchant le système de s'adapter au changement* (Gleick, 2008, p 408).

De plus, un système complexe réunit, en lui-même et dans ses relations écosystémiques, des influences multiples et mutuelles (par feedback), et ce sont les rétroactions réciproques qui servent de *fonction de régulation et de contrôle* (Ibid., p 407). En effet, ce sont ces rétroactions ou *récurSIONS organisationnelles* (Morin, 2005, p 99), des processus non linéaires, qui permettent de trouver l'équilibre dans les déséquilibres constants. Or nos analyses statistiques actuelles ne prennent pas en compte cette non-linéarité.

Une autre propriété des systèmes complexes est l'émergence de nouvelles qualités, les processus évoluant par des basculements ou des sauts qualitatifs. Ce qui permet de nous interroger là aussi sur le choix des modèles mathématiques, et la manière de prendre en compte le temps comme des possibilités d'instantanés discrets, et non pas seulement comme un continuum.

Le monde est-il linéaire ?

Nous savons pourtant que les systèmes linéaires ne sont ni créatifs ni intentionnels. Ils ne peuvent pas prendre d'initiative, et sont incapables de générer des surprises. Or nous vivons comme des être créatifs, intentionnels, ouverts à l'avenir...

W. Singer (2014). *Réflexions sur l'évolution, la nature de l'esprit et du moi*. p 273.

Les systèmes complexes auxquels nous nous référons pour décrire nos concepts sont des réseaux, et nous pourrions alors emprunter les modèles mathématiques de la science des réseaux pour pouvoir modéliser l'émergence d'un comportement global et les phénomènes de transitions de phases. Nous pourrions aussi mieux interroger la robustesse d'un système (sa capacité à résister et rester performant face aux perturbations environnementales), sa flexibilité (l'amplitude ou fourchette homéostatique de fonctionnement des processus), et déterminer les facteurs (nœuds du système) qui ont un rôle prépondérant dans le basculement entre deux états en utilisant la théorie du chaos. Cette théorie permet en effet d'associer dans un même modèle des comportements déterminés et chaotiques, et donc d'examiner l'équilibre entre les phases de stabilité et d'instabilité, et la frontière séparant deux types de comportements. Elle permet également d'explorer en même temps les différents niveaux de complexité.

Or nos résultats ont rapportés des modifications quantitatives mais aussi qualitatives, notamment dans le discours codés des participants, et nous avons évoqués les différents niveaux de complexité de la conscience, les qualités variables de l'attention, et les changements d'états apportés par les programmes de méditation de PC.

L'entraînement qui consiste à *porter intentionnellement son attention, de moment en moment, sur les différents événements changeants de l'expérience interne et externe, en les accueillant sans les juger* (Kabat Zinn, 1982, p 34) pourrait ainsi être étudié

avec une théorie et des outils plus appropriés à la modélisation *des géométries flexibles qui sous-tendent les systèmes complexes tels que l'esprit* (Mandel cité par Gleick, 2008, p 415). Cette posture permettrait d'élaborer ensemble, le déterminisme et l'émergence créative spontanée de l'auto-organisation d'un système (Morin, 2005).

REFERENCES

- Abram, D. (2013). *Comment la terre s'est tue. Pour une écologie des sens*. Paris : La Découverte.
- Addis, D.R., Leclerc, C.M., Muscatell, K.A., & Kensinger, E.A. (2010). There are age-related changes in neural connectivity during the encoding of positive, but not negative, information. *Cortex*, 46, 425-433.
- Aguerre, C. (2012). Psychologie de la santé et traitement cognitivo- comportemental de la douleur chronique. In F. Laroche, & P. Roussel (Eds). *Douleurs chroniques et thérapies comportementales et cognitives* (pp. 29-38). Paris : In Press.
- Amaro, A. (2014). Les applications cliniques de la méditation : science, pratique et mise en œuvre. In J. Kabat-Zinn, R. Davidson, & Z. Houshmand (Eds). *L'esprit est son propre médecin* (pp. 47-58). Paris : Les arènes.
- Allman, J.M., Hakeem, A., Erwin, J.M., Nimchinsky, & Hof, P. (2001). The Anterior Cingulate Cortex: The Evolution of an Interface between Emotion and Cognition. *Annals New York Academy of Science*, 935, 107-117.
- Allen, M., Dietz, M., Blair, K.S., Beek, M.V., Rees, G., Vestergaard-Poulsen, P., Lutz, A., & Roepstorff, A. (2012). Cognitive-Affective Neural Plasticity following Active-Controlled Mindfulness Intervention. *The Journal of Neuroscience*, 32(44), 15601-15610.
- Ameisen, J.C. (2014). *Sur les épaules de Darwin, les battements du temps*. Paris : Actes Sud.
- American Geriatrics Society (2002). The management of persistent pain in older persons. *Journal American Geriatric Society*, 50(6), S205-224.

- André, C. (2006). Préface. In Z. Segal, M. Williams, J.D. Teasdale (Eds). *La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience pour la dépression*. Bruxelles: De Boeck.
- Apkarian, A.V., Baliki, M.N., Geha, P.Y. (2009). Towards a theory of chronic pain. *Progress in Neurobiology*, 87(2), 81-97.
- Apkarian, A.V., Bushnell, M.C., Treede, R.D., & Zubieta, J.K. (2005). Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *European Journal of Pain*, 9(4), 463-484.
- Apkarian, A.V., Hashmi, J.A., & Baliki, M.N. (2011). Pain and the brain: specificity and plasticity of the brain in clinical chronic pain. *Pain*, 152(3), 49-64.
- Apkarian, A.V., Sosa, Y., Sonty, S., Levy, R.M., R. Harden, R.N., Parrish, T.B., et al. (2004). Chronic back pain is associated with decreased prefrontal and thalamic gray matter density. *Journal of Neuroscience*, 24(6), 10410-10415.
- Baddeley, A. (1992). *La mémoire humaine : théorie et pratique*. Grenoble : PUF.
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27-45.
- Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M.D., Kam, J.W.Y., Franklin, M.S., & Schooler, J.W. (2012). Inspired by distraction: mind wandering facilitates creative incubation. *Psychological Science*, 23(10), 1117-1122.
- Baird, B., Smallwood, J., & Schooler, J.W. (2011). Back to the future: Autobiographical planning and the functionality of mind-wandering. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1604-1611.
- Bantick, S.J., Wise, R.G., Ploghaus, A., Clare, S., Smith, S.M., & Tracey, I. (2002). Imaging how attention modulates pain in humans using functional MRI. *Brain*

125, 310-319.

- Bar, M. (2009). The proactive brain: memory for predictions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 364, 1235-1243.
- Barabasi, L. (2012, mai 2012). Une théorie de la complexité s'appuiera sur la science des réseaux. *La Recherche*, 38-41.
- Barkin, R.L., Beckerman, M., Steven L. Blum, S.L., Frank M. Clark, et al. (2010). Should nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) be prescribed to the older adult? *Drugs Aging*, 27(10), 775-789
- Barlow, D.H. (2002). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic* (2de Ed.). New York: Guilford.
- Bechara, A., & Damasio, A.R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior*, 52(2), 336-372.
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A.R. (2000). Emotion, decision-making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral cortex*, 10(3), 295-307.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A.R, & Anderson, B.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1), 7-15.
- Berridge, K.C. (2007). The debate over dopamine's role in reward: The case for incentive salience. *Psychopharmacology*, 191(3), 391- 431.
- Berridge, K.C., Robinson, T.E. (2003). Parsing reward. *Trends in Neurosciences*, 26 (9), 507- 513.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, et al. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Sciences and Practice*, 11(3), 230-241. doi: 10.1093/clipsy.bph0.
- Biswal B.B., Mennes, M., Zuo, X.N., Gohel, S., Kelly, C., Smith, S.M., et al. (2010).

- Toward discovery science of human brain function. *PNAS*, 9(107), 4734-4739.
- Blackmona, K., Barra, W.B., Carlsona, C., Devinskya, O., DuBoisa, J., Pogasha, D., et al. (2011). Structural evidence for involvement of a left amygdala orbitofrontal network in subclinical anxiety. *Psychiatry Research*, 194(3), 296-303.
- Boureau F. (2004). *Contrôler votre douleur : apprendre à faire face à une douleur rebelle*. Paris : Payot.
- Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Schaefer, H.S., Levinson, D.B., & Davidson, R.J. (2007). Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 104(27), 11483-11488.
- Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*, 10(4), 287-333.
- Brewer, J.A., Worhunsky, P.D., Gray, J.R., Tang, Y.Y., Weber, J., & Kober, H. (2011). Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *PNAS*, 108(50), p 20254-20259.
- Briggs, F., Mangun, G.R., & Usrey, W.M. (2013). Attention enhances synaptic efficacy and the signal-to-noise ratio in neural circuits. *Nature*, 499, 476-485.
- Brown, K.W., & Ryan, R.M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822-848.
- Bush, G., Luu, P., & Posner, M.I. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in cognitive sciences*, 4(6), 215-222.
- Buschman, T.J., & Miller, E.K. (2007). Top-Down Versus Bottom-Up Control of Attention in the Prefrontal and Posterior Parietal Cortices. *Sciences*, 315(S820),

1860-1862.

- Calvino, B., & Grilo, R.M. (2006). Le contrôle central de la douleur. *Revue de rhumatisme*, 73(1),10-16.
- Carmody, J. (2009). Evolving Conceptions of Mindfulness in Clinical Settings. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly*, 23(3), 270-280.
- Carstensen, L. L. (1992). Social and emotional patterns in adulthood: Support for socioemotional selectivity theory. *Psychology and Aging*, 7(3), 331-338.
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312(30), 1913-1915.
- Carstensen, L.L., & Mikels, J.A. (2005). At the Intersection of Emotion and Cognition. *Current directions in psychological science*, 14(3), 117-121.
- Cartensen, L.L., Mickels, J.A., & Mather, M. (2006). Aging and the intersection of cognition, motivation and emotion. In J. Birren, K.W. Schai (Eds), *Handbook of the psychology of aging* (pp. 343-362).
- Charles, S.T., & Cartensen, L.L. (2007). Emotion regulation and aging. In J.J. Gross (eds), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 307-327). New York: Guilford Press.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2010). A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychological Medicine*, 40, 1239-1252.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2011). Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 187(3), 441-453.
- Clark, D. M., Ball, S., & Pape, D. (1991). An experimental investigation of thought

- suppression. *Behaviour Research and Therapy*, 29(3), 253-257.
- Coghill, R.C., Sang, C.N., Maisog, J.M., & Iadarola, M.J. (1999). Pain Intensity Processing Within the Human Brain: A Bilateral, Distributed Mechanism. *Journal of Neurophysiology*, 82(4), 1934-1943.
- Corbetta, M., Patel, G., & Shulman, G.L. (2008). The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron*, 58(8), 306-324.
- Coricelli, G., Dolan, R.J., & Sirigu, A. (2007). Brain, emotion and decision making: The paradigmatic example of regret. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(6), 258-265.
- Cottraux, J. (sous la coordination) (2007). *Thérapie cognitive et émotions : la troisième vague*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Cour, P.L., & Peterson, M. (2015). Effects of Mindfulness Meditation on Chronic Pain: A Randomized Controlled Trial. *Pain Medicine*, 16(4), 641-652.
- Craik, F. I. M., & McDowd, J. M. (1987). Age differences in recall and recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 13(3), 474-479.
- Crombez, G., Eccleston, C., Baeyens, F., & Eelen, P. (1998). When somatic information threatens, catastrophic thinking enhances attentional interference. *Pain*, 75(2-3), 187-198.
- Crombez, G., Johan W.S. Vlaeyen, J.W.S, Heuts, P.H.T.G., Lysensd, R. (1999). Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain*, 80(1-2), 329-339.
- Crombez, G., Van Damme, S., & Eccleston, C. (2005). Hypervigilance to pain: An experimental and clinical analysis. *Pain*, 116, 4-7.
- Cyrułnik, B., & Morin, E. (2010). *Dialogue sur la nature humaine*. Paris : de l'Aube.

- D'argembeau, A., Collette, F., Van Der Linden, M., Laureys, S., Del Fiore, G., Degueldre, C., et al. (2005). Self referential reflective activity and its relationships with rest: a PET study. *NeuroImage*, 25(2), 616- 624.
- D'Argembeau, A., & Van der Linden, M. (2005). Influence of Emotion on Memory for Temporal Information. *Emotion*, 5(4), 503-507.
- Dalaï Lama (1990). *Cinq éléphants sur un brin d'herbe*. Paris. Editions du Seuil.
- Damasio, A.R. (1999). *Le sentiment même de soi. Corps, émotions, conscience*. Paris : Odile Jacob.
- Damasio, A.R. (2001). *L'erreur de Descartes*. Paris : Odile Jacob Poches.
- Damasio, A. R. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, sorrow, and the feeling brain*. San Diego, CA: Harcourt.
- Damasio, A.R. (2012). *L'autre moi- même. Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions*. Paris : Odile Jacob Poches.
- Dany, L. (2012). Le profil cognitivo- comportemental de patients douloureux chroniques dans un centre de la douleur chronique. In F. Laroche, & P. Roussel (Eds). *Douleurs chroniques et thérapies comportementales et cognitives* (pp. 39-49). Paris : In Press.
- Davidson, R.J. (2000). Affective style, psychopathology, and resilience: brain mechanisms and plasticity. *American Psychologist*, 55(11), 1196 -1214.
- Davidson, R.J. (2014). L'interaction esprit-corps-cerveau et la méditation. In J. Kabat-Zinn, R.J. Davidson, & Z. Houshmand (Eds). *L'esprit est son propre médecin* (pp. 76-87). Paris : Les arènes.
- Davidson, R.J., & Irwin, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Science*, 3(1), 11- 21.
- Davidson, R.J., Jackson, D.C., & Kalin, N.H. (2000). Emotion, plasticity, context, and

- regulation: perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin*, 126(6), 890-909.
- Davidson, R.J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S., et al. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65(4), 564-570.
- Davidson, R.J., & Lutz, A. (2008). Buddha's Brain: Neuroplasticity and Meditation. *Signal processing magazine*, 1(25), 174-176.
- Desimone, R., & Duncan, J. (1995). Neural mechanism of selective attention. *Annual Review of Neuroscience*, 18, 193-222.
- Devinsky, O., Morrell, M.J., & Vogt, B.A. (1995). Contributions of interior cortex cingulate to behaviour. *Brain*, 118, 279-306.
- Dionne, F., & Blais, C. (2011). Les thérapies comportementales et cognitives de troisième vague : conceptualisation et illustration à partir d'un cas clinique. In I. Kotsou, & A. Heeren, (Eds). *Pleine Conscience et acceptation. Les thérapies de la troisième vague* (pp. 35-60). Bruxelles: De Boeck.
- Douillez, C., & Philippot, P. (2006). Fearful face processing in anxiety. In S. Campanella (Eds), *Fear in Cognitive Neurosciences*. New York: Nova Sciences Publishers.
- Dosseto, N., & Roussel, P. (2012). Douleur neuropathique : modèle cognitif de gestion de crise. In F. Laroche, & P. Roussel (Eds). *Douleur chronique et thérapies comportementales et cognitives* (pp.133-167). Paris : In Press.
- Engel, A.K., Fries, P., & Singer, W. (2001). Dynamic predictions: oscillations and synchrony in top-down processing. *Nature Review*, 2, 704-716.
- Eastwood, J.D. Smilek, D., & Merikle, P.M. (2001). Differential attentional guidance by unattended faces expressing positive and negative emotion. *Perceptions &*

Psychophysics, 63(3), 1004-1013.

Ehlers, A., & Clark, D. M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder.

Behaviour Research and Therapy, 38(4), 319-345.

Esteve, R., Ramirez-Maestre, C., & Lopez-Martinez, A.E. (2007). Adjustment to chronic pain: The role of pain acceptance, coping strategies, and pain-related cognitions. *Annals of Behavioral Medicine*, 33(2), 179-188.

Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(3), 340-347.

Farb, N.A.S., Anderson, A.K., & Segal, Z.V. (2012). The Mindful Brain and Emotion Regulation in Mood Disorders. *Canadian Journal of Psychiatry*, 57(2), 70-77.

Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., et al. (2007). Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *SCAN*, 2(4), 313- 322.

Faw, B. (2003). Pre-frontal executive committee for perception, working memory, attention, long-term memory, motor control, and thinking: A tutorial review. *Consciousness and Cognition*, 12(1), 83-139.

Friedman, D., Cycowicz, Y.M., & Gaeta, H. (2001). The novelty P3: An event-related brain potential (ERP) sign of the brain's evaluation of novelty. *Neuroscience Biobehavioral Review*, 25(4), 355-373.

Fields, H.L. (1992). Is there a facilitating component to central pain modulation? *American Pain Society Journal*, 1(2), 71-78.

Fox, E. (2002). Processing of emotional facial expressions: The role of anxiety and awareness. *Cognitive Affective Behavioral Neuroscience*, 2(1), 52-63.

Fridja, N.H. (1986). *The emotions*. Cambridge. UK: Cambridge University Press.

- Fries, P., Reynolds, J.H., Rorie, A.E., & Desimone, R. (2001). Modulation of oscillatory neuronal synchronization by selective visual attention. *Science*, 291(23), 1560-1563.
- Fukui S, Matsuno M, Inubushi T, & Nosaka S. (2006). N-acetylaspartate concentrations in the thalami of neuropathic pain patients and healthy comparison subjects measured with 1H-MRS. *Magnetic Resonance Imaging*, 24(1), 75-9.
- Gallagher, S. (2004). Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trend in cognitive sciences*, 1(4), 14-21.
- Gamond, L., George, N., Lemaréchal, J.D., Hugueville, L., Adam, C., & Tallon-Baudry, C. (2011). Early influence of prior experience on face perception. *NeuroImage* 54(2), 1415-1426.
- Germer, C. K. (2005). Mindfulness. In C. K. Germer, R. D. Siegel, & P. R. Fulton (Eds.), *Mindfulness and psychotherapy* (pp. 3-27). New York: Guilford.
- Gilbert, C.D., & Li, W. (2013). Top-down influences on visual Processing. *Nature*, 14, 350- 363.
- Gleick, J. (2008). *La théorie du chaos, vers une nouvelle science*. Paris : Flammarion.
- Goldin, P.R. & Gross, J.J. (2010). Emotion Regulation in Social Anxiety Disorder *Emotion*, 10(1), 83-91.
- Grandjean, D., & Sherer, K.R. (2009). Critères d'évaluation de stimulus. In D. Sander, & K. Scherer (Eds). *Traité de psychologie des émotions* (pp. 41-76). Paris: Dunod.
- Grant, J.A., Courtemanche, J., & Rainville, P. (2011). A non-elaborative mental stance and decoupling of executive and pain-related cortices predicts low pain sensitivity in Zen meditators. *Pain*, 152(1), 150-156.

- Grachev, I.D., & Apkarian, A.V. (2000). Anxiety in healthy humans is associated with orbital frontal chemistry. *Molecular Psychiatry*, 5, 482-488.
- Grachev, I. D., Fredrickson, B. E., & Apkarian, A. V. (2000). Abnormal brain chemistry in chronic back pain: An in vivo proton magnetic resonance spectroscopy study. *Pain*, 89(1), 7-18.
- Gravech, I.D., Thomas, P.S., & Ramachandran, T.S. (2002). Decreased levels of N-acetylaspartate in dorsolateral prefrontal cortex in a case of intractable severe sympathetically mediated chronic pain. *Brain Cognition*, 49(1), 102-113.
- Graham, E.R., & Burke, D.M. (2011). Aging increases inattention blindness to the gorilla in our midst. *Psychology and Aging*, 26(1), 162-166.
- Greenberg, L.S. (2002). *Emotion-focused therapy: coaching clients to work through their feelings*. Washington, D.C.: American Psychological Association Press.
- Grisart, J.M., & Plaghki, L.H. (1999). Impaired selective attention in chronic pain patients. *European Journal of Pain*, 3(4), 325-333.
- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(1), 35-43.
- Grossman, P., & Van Dam, N.T. (2011). *Mindfulness, by any other name...: trials and tribulations of sati in western psychology and science*. *Contemporary Buddhism*, 12(1) 219-239.
- Gu, J., Strauss, C., Bond, R., & Cavanagh, K. (2015). How do mindfulness-based cognitive therapy and mindfulness-based stress reduction improve mental health and wellbeing? A systematic review and meta-analysis of mediation studies. *Clinical Psychology Review*, 37, 1-12.
- Gutierrez, O., Luciano, C., Rodriguez, M., & Fink, B.C. (2004). Comparison between

an acceptance based and a control-based protocol for coping with pain.

Behavior therapy, 35(4), 767-783.

Gyurak, A., Goodkind, M.S., Kramer, J.H., Miller, B.L., & Levenson, R.W. (2012).

Executive functions and the down-regulation and up-regulation of emotion.

Cognition Emotion, 26(1), 103-118.

Harris, R.E., Clauw, D.J., Scott, D.J., McLean, S.A., Gracely, R.H., & Zubieta, J.K.

(2007). Decreased Central-Opioid Receptor Availability in Fibromyalgia. The

Journal of Neuroscience, 27(37), 10000-10006.

Harry, B., Sturges, K.M., & Klingner, J.K. (2005). Mapping the process: an exemplar

of process and challenge in grounded theory analysis. *Educational Researcher*,

34(2), 3-13.

Hart, R.P., Martelli, M.F., & Zasler, N.D. (2000). Chronic Pain and

Neuropsychological Functioning. *Neuropsychology Review*, 10(3), 131-149.

Hart, R.P., Wade, J.B., & Martelli, M.F. (2003). Cognitive Impairment in Patients

With Chronic Pain: The Significance of Stress. *Current Pain and Headache*

Reports, 7(2), 116-226.

Harvey, A. G. (2004). *Cognitive behavioural processes across psychological*

disorders. A transdiagnostic approach to research and treatment. New York:

Oxford University Press.

Hasher, L., Lustig, C., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory mechanisms and the control

of attention. In A. R. A. Conway, C. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake, & J. N.

Towse (Eds.), *Variation in working memory* (pp. 227-249). New York: Oxford

University Press.

Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A

review and new view. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and*

- motivation* (Vol. 22, pp. 193-226). New York: Academic Press.
- Hay, L.H., & Diehl, M. (2011). Emotion complexity and emotion regulation across adulthood. *European Journal of ageing*, 8(3), 157-168.
- Hayes, S.C., Bisset, R., Korn, Z., Zettle, R.D., Rosenfarb, I., Cooper, L.D, et al. (1999). The impact of acceptance versus control rationales on pain tolerance. *The psychological record*, 49(1), 33-47.
- Hayes, S.C., & Feldman, G. (2004). Clarifying the Construct of Mindfulness in the Context of Emotion Regulation and the Process of Change in Therapy. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 255-262.
- Hayes, S. C., Luoma, J. B., Bond, F. W., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and commitment therapy: Model, processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 44(1), 1-25.
- Hayes, S.C., Villatte, M., Levin, M., & Hildebrandt, M. (2011). Open, aware and active: Contextual approaches as an emerging trends in behavioural and cognitive therapies. *Annual Review of Clinical Psychology*, 7, 141-168.
- Hayes, S. C., Wilson, K. G., & Strosahl, K. (1996). Experiential avoidance and behavioral disorders: A functional dimensional approach to diagnosis and treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64(6), 1152-1168.
- Hennenlotter, A., Dresel, C., Castrop, F., Ceballos-Bauman, A.O., Wohlschläger, A., & Haslinger, B. (2009). The Link between Facial Feedback and Neural Activity within Central Circuitries of Emotion-New Insights from Botulinum Toxin Induced Denervation of Frown Muscles. *Cortex*, 19(3), 537-542.
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Evans, K.C., Hoge, E.A., Dusek, J.A., Morgan, L., et al. (2009). Stress reduction correlates with structural changes in the amygdala. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 23, 1-7.

- Hölzel, B.K., Lazar, S.W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D.R., & Ott, U. (2001). How Does Mindfulness Meditation Work? Proposing Mechanisms of Action From a Conceptual and Neural Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6) 537-559.
- Houlihan, M.E., McGrath, P.J., Connelly, J.F., Stroink, G., Finley, G.A., Dick, B., et al. (2004). Assessing the effect of pain on demands for attentional resources using ERP's. *International Journal of Psychophysiology*, 51(2), 181-187.
- James, W. (1890). *The principles of Psychology*. New York: Holt.
- Jha, A.P., Krompinger, J., & Baime, M.J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 7(2), 109-119.
- Jurado, M.B., & Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213-233.
- Kabat Zinn, J. (1982). An out patient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation. *General hospital psychiatry*, 4(1), 33-47.
- Kabat-Zinn, J. (2009). *Au cœur de la tourmente, la pleine conscience. MBSR, la réduction du stress base sur la Mindfulness: programme complet en 8 semaines*. Bruxelles: De Boeck.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Dell.
- Kabat-Zinn J. (1996). *Où tu, vas tu es*. Paris : Lattès.
- Kabat-Zinn, J., Davidson, R., & Houshmand, Z. (2014). *L'esprit est son propre médecin*. Paris : Les arènes.

- Kabat-Zinn J, Lipworth L, & Burney R. (1985). The clinical use of mindfulness meditation for the self-regulation of chronic pain. *Journal of Behavior Medicine* 8(2), 163-190.
- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L., Burney, R., & Sellers, W. (1986). Four-year follow-up of a meditation-based program for the self-regulation of chronic pain: Treatment outcomes and compliance. *Clinical Journal of Pain*, 2(3), 159-173.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Karekla, M., Forsythe, J. P., & Kelly, M. M. (2004). Emotional avoidance and panicogenic responding to a biological challenge procedure. *Behavior Therapy*, 35(4), 725-746.
- Kastner, S., & Ungerleider, L.G. (2000). Mechanisms of visual attention in the human cortex. *Annual Review of Neurosciences*, 23, 315-341
- Kennerley, S.W., Walton, M.E., Behrens, T.E.J., Buckley, M.J., Rushworth, M.F.S. (2006). Optimal decision making and the anterior cingulate cortex. *Nature Neuroscience*, 9, 940-947.
- Killingsworth, M.A., & Gilbert, D.T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science, Brevia*, 312.
- Kisley, M. A., Wood, S., & Burrows, C. L. (2007). Looking at the sunny side of life: age-related change in an event-related potential measure of the negativity bias. *Psychological Science*, 18(9), 838-843.
- Kohn, N., Eickhoff, S.B., Scheller, M., Laird, A.R., Fox, P.T., & U. Habel, U. (2014). Neural network of cognitive emotion regulation — An ALE meta-analysis and MACM analysis. *NeuroImage*, 87(111), 345-355.
- Kok, A. (2001). On the utility of P3 amplitude as a measure of processing capacity.

Psychophysiology, 38(3), 557-577.

- Kornfield, J. (2011). Méditation et santé mentale, recherche clinique. In J. Kabat-Zinn, R.J. Davidson, & Z. Houshmand (Eds), *L'esprit est son propre médecin* (pp. 145-220). Paris : Les arènes.
- Kornfield, J. (2008). *Bouddha mode d'emploi*. Paris: Belfond.
- Koster, E.H.W, Fox, E., & MacLeod, C. (2009). Introduction of the special section on cognitive bias modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 1-4.
- Kotsou, I., & Heeren, A. (2011). *Pleine Conscience et acceptation. Les thérapies de la troisième vague*. Bruxelles : De Boeck.
- Kotsou, I., & Schoendorff, B. (2011). L'acceptation en psychothérapie : une revue empirique et conceptuelle. In I. Kotsou, & A. Heeren (Eds), *Pleine Conscience et acceptation. Les thérapies de la troisième vague* (pp. 181-206). Bruxelles : De Boeck.
- Kuyken, W., Hayes, R., Barrett, B., Byng, R., Dalgleish, T., Kessler, D. et al. (2015). Effectiveness and cost-effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy compared with maintenance antidepressant treatment in the prevention of depressive relapse or recurrence (PREVENT): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 386(8899), 63-73.
- Lachaux, J.P. (2011). *Le cerveau attentif. Contrôle, maîtrise, lâcher prise*. Paris: Odile Jacob.
- Lane, R.D. (2000). Neural correlates of conscious emotional experience. In R.D. Lane, & L. Nadel (Eds), *Cognitive neurosciences of emotion* (p 345-370). Oxford: Oxford University Press.
- Lane, R.D., Quinlan, D.M., Schwartz, G.E., Walker, P.A., & Zeitlin, S.B. (1990). The level of awareness scale: a cognitive-developmental measure of emotion.

- Journal of personality assessment*, 55(1-2), 124-134.
- Lawton, M.P., Moss, M.S., Winter, L., & Hoffman, C. (2002). Motivation in later life: Personal projects and well-being. *Psychology and Aging*, 17(4), 539-547.
- Lazar, S.W., Bush, G., Gollub, R.L., Fricchione, G.L., Khalsa, G., & Benson, H. (2000). Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport*, 11(7), 1581-1585
- Lazar SW, Kerr CE, Wasserman RH, Gray JR, Greve DN, Treadway MT et al. (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport*, 16(17), 1893-1897.
- Leclerc, C.M., & Kensinger, E.A. (2008). Age-related differences in medial prefrontal activation in response to emotional images. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 8(2), 153-164.
- Levine, L., & Edelstein, R. (2009). Emotion and memory narrowing: A review and goal-relevance approach. *Cognition and Emotion*, 23(5), 833-875.
- Linehan, M. M. (1994). Acceptance and change: The central dialectic in psychotherapy. In S. C. Hayes, N. S. Jacobson, V. M. Follette, & M. J. Dougher (Eds.), *Acceptance and change: Content and context in psychotherapy* (pp. 13-32). Reno, NV: Context Press.
- Lorenz, J., Minoshima, S., & Casey, K.L. (2003). Keeping pain out of mind: the role of the dorsolateral prefrontal cortex in pain modulation. *Brain*, 126(5), 1079-1091.
- Luders, E. (2014). Exploring age-related brain degeneration in meditation Practitioners. *Annals of the New York Academy of Science*, 1307, 82-88.
- Luders, E., Clark, Narr, K.L., & Toga, A.W. (2011). Enhanced brain connectivity in long-term meditation practitioners. *NeuroImage*, 57(4), 1308-1316.

- Luders, E., Toga, A.W., Lepore, N., & Gaser, C. (2009). The underlying anatomical correlates of long-term meditation: larger hippocampal and frontal volumes of gray matter. *NeuroImage*, 45(3), 672-678.
- Lutz, A., Greischar, L.L., Rawlings, N.B., Ricard, M., & Davidson, R.J. (2004) Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *PNAS*, 101(46), 16369-16373.
- Lutz, A., Slagter, H.A., Dunne, J.D., & Davidson, R.J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(4), 163-69.
- MacDonald, A.W., Cohen, J.D., Stenger, V.A., & Carter, C.S. (2000). Dissociating the role of the dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex in cognitive control. *Science*, 288(5472), 1835-1838.
- Mack, A., & Rock, I. (1998). *Inattention blindness*. Cambridge, MA: MIT Press.
- MacLean, K.A., Ferrer, E., Aichele, S.R., Bridwell, D.A., Zanesco, A.P., Jacobs, T.L., et al. (2010). Intensive Meditation Training Improves Perceptual Discrimination and Sustained Attention. *Psychology Science*, 21(6), 829-839.
- Mansell, W., Harvey, A., Watkins, E.R., & Shafran, R. (2008). The transdiagnostic approach to cognitive behavioral therapy. *International Journal of Cognitive Therapy*, 3, 181- 191.
- Mansell, W., Harvey, A., Watkins, E.R., & Shafran, R. (2009). Conceptual Foundations of the Transdiagnostic Approach to CBT. *Journal of Cognitive psychotherapy*, 23(1), 6-19.
- Marcks, B.A., & Woods, D.W. (2005). A comparison of thought suppression to an acceptance-based technique in the management of personal intrusive thoughts: a controlled evaluation. *Behaviour Research and Therapy*, 43(4), 433-445.
- Martelli, M., Zasler, N., Bender, M., & Nicholson K. (2004). Psychological

- neuropsychological, and medical considerations in assessment and management of pain. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 19(1), 10-28.
- Martino, B.D., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R.J. (2006). Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain. *Science*, 313(5787), 684-687.
- Masedo, A.I., & Esteve, M.R. (2007). Effects of suppression, acceptance and spontaneous coping on pain tolerance, pain intensity and distress. *Behaviour Research and Therapy*, 45(2), 199-209.
- Mather, M., & Carstensen, L.L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(10), 496-502.
- May, M. (2008). Chronic pain may change the structure of the brain. *Pain*, 137(1), 7-15.
- Mc Cracken, L.M., Carson, J.W., Eccleston, C., & Keefe, F.J (2004). Acceptance and change in context in chronic pain. *Pain*, 109(1-2), 4-7.
- Mc Cracken, L.M., & Eccleston, C. (2003). Coping or acceptance: what to do about chronic pain ? *Pain*, 105(1-2), 197- 204.
- McCracken, L.M., & Iverson, G.L. (2001). Predicting complaints of impaired cognitive functioning in patients with chronic pain. *Journal of Pain and Symptom Management*, 21(5), 392- 396.
- Mc Cracken, L.M., & Vowles, K. (2006). Acceptance of chronic pain. *Current pain and headache report*, 10(2), 90-94.
- Mc Cracken, L.M., & Vowles, K., & Eccleston, C. (2004). Acceptance of chronic pain: component analysis and a revised assessment method. *Pain*, 107(1-2), 159-166.
- McCurry, C., & Schmidt, A. (1994). Acceptance and the therapeutic relationship. In

- S. C. Hayes, N. S. Jacobson, V. M. Follette, & M. J. Dougher (Eds.),
Acceptance and change: Content and context in psychotherapy (pp. 13-32).
 Reno, NV: Context Press.
- Melzack, R. (1967). Pain mechanisms: a new theory. *Survey of Anesthesiology*, 11(2), 89-90.
- Merlau-Ponty, M. (1976). *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard.
- Midal, F. (2014). *La méditation*. Paris: PUF.
- Mirsky, A.F., Anthony, B.J., Duncan, C.C., Ahearn, M.B., & Kellam, S.G. (1991)
 Analysis of the elements of attention : a neuropsychological approach.
Neuropsychological Review, 2(2), 109-145.
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., & Howerter, A. (2000). The
 unity and diversity of executive functions and their contributions to complex
 “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-
 100.
- Mohanty, A., Gitelman, D.R., Small, D.M., & Mesulam, M.M. (2008). The Spatial
 Attention Network Interacts with Limbic and Monoaminergic Systems to
 Modulate Motivation-Induced Attention Shifts. *Cerebral Cortex*, 18(11), 2604-
 2613.
- Monestès, J.L, & Serra, E. (2005). Modèles cognitifs et comportementaux dans la
 compréhension du phénomène de douleur chronique. *Douleurs*, 6(3), 122-129.
- Moorselaar, D.V., Battistoni, E., Theeuwes, J., & Olivers, C.N.L. (2015). Rapid
 influences of cued visual memories on attentional guidance. *Annals of the New
 York academy of Sciences*, 1339, 1-10.
- Moriarty O, McGuire B.E., Finn D.P., (2011). The effect of pain on cognitive
 function: A review of clinical and preclinical research. *Progress in*

- Neurobiology*, 93(3), 385-404.
- Morin, E. (2005). *Introduction à la pensée complexe*. Paris: Du Seuil.
- Morone, N.E., Greco, C.M., & Weiner, D.K. (2008/a). Mindfulness meditation for the treatment of chronic low back pain in older adults: A randomized controlled pilot study. *Pain*, 134(3), 310-319.
- Morone, N.E., Lynch, C.S., Greco, C.M., Tindle, H.A., & Weiner, D.K. (2008/b). "I Felt Like a New Person." The Effects of Mindfulness Meditation on Older Adults With Chronic Pain: Qualitative Narrative Analysis of Diary Entries". *The Journal of Pain*, 9(9), 841-848.
- Most, S. B., Scholl, B. J., Clifford, E. R., & Simons, D. J. (2005). What you see is what you set: Sustained inattention blindness and the capture of awareness. *Psychological Review*, 112(1), 217-242.
- Most, S. B., Simons, D. J., Scholl, B. J., Jimenez, R., Clifford, E., & Chabris, C. F. (2001). How not to be seen: The contribution of similarity and selective ignoring to sustained inattention blindness. *Psychological Science*, 12(1), 9-17.
- Nashiro, K., Sakaki, M., & Mather, M. (2012). Age differences in brain activity during emotion processing: reflections of age-related decline or increased emotion regulation? *Gerontology*, 58(2), 156-163.
- Nef, F., Philippot, P., & Verhofstadt, L. (2012). L'approche processuelle en évaluation et intervention cliniques: une approche psychologique intégrée. *Revue francophone de clinique comportementale et cognitive*, 17, 3-23.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco: W. H. Freeman
- Nhat Hanh Thich. (1995) *La vision profonde. De la pleine conscience à la*

contemplation intérieure. Paris: Edition Albin Michel.

- Niedenthal, P.M. (2007). Embodying Emotion. *Sciences*, 316(5827), 1002-1005.
- Niedenthal, P.M., Mermillod, M., Maringer, M., & Hess, U. (2010). The Simulation of Smiles (SIMS) model: Embodied simulation and the meaning of facial expression. *Behavioral and Brain Sciences*, 33(6), 417-433.
- Niebur, E., Hsiao, S.S., & Johnson, K.O. (2002). Synchrony: a neuronal mechanism for attentional selection? *Current Opinion in Neurobiology*, 12(2), 190-194.
- Northoff, G. & Bermpohl, F. (2004). Cortical midline structures and the self. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(3), 102-107.
- Ochsner, K.N., Bunge, S.A., Gross, J.J., & Gabrieli, J.D.E. (2002). Rethinking feelings: An fMRI study of the cognitive regulation of emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(8), 1215-1229.
- Ochsner, K.N., & Gross, J.J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 242-249.
- Ohman, A., Flykt, A., & Esteveset, F. (2001). Emotion drives attention: detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology General*, 130(3), 466-478.
- Ossandon, T., Jerbi, K., Vidal, J.R., Bayle, D.J., Henaff, M.A., Jung, J., et al. (2011). Transient Suppression of Broadband Gamma Power in the Default-Mode Network Is Correlated with Task Complexity and Subject Performance. *The Journal of Neuroscience*, 31(41), 14521-14530.
- Pagnoni, G., & Cekic, M. (2007). Age effects on gray matter volume and attentional performance in Zen meditation. *Neurobiology of Aging*, 28(10), 1623-1627.
- Park, D.C., & Reuter-Lorenz, P. (2009). The Adaptive Brain: Aging and Neurocognitive Scaffolding. *Annual Review of Psychology*, 60, 173-196.

- Perlman DM, Salomons TV, Davidson RJ, & Lutz, A. (2010). Differential effects on pain intensity and unpleasantness of two meditation practices. *Emotion, 10*(1), 65-71.
- Peterson, S.E., & Posner, M.I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual review of neurosciences, 35*, 73-89.
- Peterson, B.S., Skudlarski, P., Gatenby, J.C., Zhang, H., Anderson, A.W., Gore, J.C. (1999). An fMRI Study of Stroop Word-Color Interference: Evidence for Cingulate Subregions Subserving Multiple Distributed Attentional Systems. *Biological Psychiatry, 45*(10), 1237-1258.
- Peyron, R., Laurent, B., & Garcia-Larrea, L. (2000). Functional imaging of brain responses to pain: a review and meta-analysis. *Clinical Neurophysiology, 30*(5), 263-288.
- Phelps, E.A. (2004). Human emotion and memory: interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology, 14*(2), 198-202.
- Philippot, P. (2011). *Emotion et Psychothérapie*. Wavre, Belgique: Mardaga.
- Philippot, P., Baeyens, C., & Douilliez, C. (2006). *Emotion, 6*(4), 560-571.
- Philippot, P., & Rimé, B. (1997). The perception of bodily sensation during emotion: A cross-cultural perspective. *Polish Bulletin of Psychology, 28*, 175-188.
- Philippot P, & Segal Z. (2009). Mindfulness based psychological interventions: developing emotional awareness for better being. *Journal of Consciousness Studies, 16*(10-12), 285-306.
- Philippot, P., & Shaefer, A. (2001). Emotions and memory. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotion: currents issues and future directions* (pp. 82-122). New York. Editions Guilford Press.
- Pincus, T., Burton, A.K., Vogel, S., & Field, A.P. (2002). A systematic review of

- psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5), 109-120.
- Poggi, C. (2000). *Le Sanskrit, souffle et lumière, voyage au cœur de la langue sacrée de l'inde*. Paris: Les deux océans.
- Posner, M.I., & Petersen, S.E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neurosciences*, 13, 25-42.
- Power, M.J., & Dalgleish, T. (1997). *Cognition and emotion: From order to disorder*. Hove: Psychology Press.
- Prakash, R.S., Hussain, M.A., & Schirda, B. (2015). The role of emotion regulation and cognitive control in the association between mindfulness disposition and stress. *Psychology and Aging*, 30(1), 160-171.
- Price, D.D. (2000). Psychological and neural mechanisms of the affective dimension of pain. *Science*, 288(5472), 1769-1772.
- Raffone, A., Tagini, A., & Srinivasan, N. (2010). Imaging the Buddhist Brain. *Zygon*, 45(3), 627-646.
- Raichle, M.E. (2006). The Brain's Dark Energy. *Science*, 314(1249), 1249-1250.
- Raichle, M.E., MacLeod, A.M., Snyder, A.Z., Powers, W.J., Gusnard, D.A., & Shulman, G.L. (2001). A default mode of brain function. *PNS*, 98(2), 676-682.
- Raichle, M.E., & Snyder, A.Z. (2007). A default mode of brain function: A brief history of an evolving idea. *NeuroImage* 37(4), 1083-1090.
- Rainville, P., Duncan, G.H., Price, D.D., Carrier, B., & Bushnell, M.C. (1997). Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex. *Science*, 277(5328), 968-971
- Raymond, J.E., Shapiro, K.L., & Arnell, K.M. (1992). Temporary suppression of visual processing in an RSVP task: An attentional blink? *Journal of*

- Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(3), 849-860.
- Raz, A. (2004). Anatomy of Attentional Networks. *The anatomical record*, 281B, 21-36.
- Ricard, M. (2011). Les applications cliniques de la méditation: Sciences, pratique et mise en œuvre. In J. Kabat-Zinn, R.J. Davidson, & Z. Houshmand (Eds), *L'esprit est son propre médecin* (pp. 37-98). Paris : Les arènes.
- Richards, J. M., & Gross, J. J. (1999). Composure at any cost? The cognitive consequences of emotion suppression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(8), 1033-1044.
- Ridderinkhof, K.R., Van den Wildenberg, W.P.M., Segalowitz, S.J., & Carter, C.S. (2004). Neurocognitive mechanisms of cognitive control: The role of prefrontal cortex in action selection, response inhibition, performance monitoring, and reward-based learning. *Brain and Cognition*, 56(2), 129-140.
- Roemer, L, Williston, S.K., & Rollins, L.G. (2015). Mindfulness and emotion regulation. *Current in Psychology*, 3, 52-57.
- Rosenzweig, S., Greeson, J.M., Reibel, D.K., Green, J.S., Jasser, S.A., & Beasley, D. (2010). Mindfulness-based stress reduction for chronic pain conditions: Variation in treatment outcomes and role of home meditation practice. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(1), 29-36.
- Rothe, M. (2010). Activités spécifiques du cortex cingulaire antérieur et du cortex préfrontal dorso-latéral et interactions lors de l'adaptation des comportements. Human health and pathology. Thèse, Université Claude Bernard - Lyon I, France.
- Rudrauf, D., Lachaux, J.P., Damasio, A., Baillet, S., Hugueville, L., Martinerie, J., et

- al. (2009). Enter feelings: Somatosensory responses following early stages of visual induction of emotion. *International Journal of Psychophysiology*, 72(1), 13-23.
- Sakaki, M., Nga, L., & Mather, M. (2013). Amygdala Functional Connectivity with Medial Prefrontal Cortex at Rest Predicts the Positivity Effect in Older Adults' Memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 25(8), 1206-1224.
- Salters-Pedneault, K., Tull, M. T., & Roemer, L. (2004). The role of avoidance of emotional material in the anxiety disorders. *Applied and Preventive Psychology*, 11(2), 95-114.
- Salthouse, T. (2012). Consequences of Age-Related Cognitive Declines. *Annual Review of Psychology*, 63, 201-226.
- Samanez-Larkin, G.R., & Carstensen, L.L. (2011). Socioemotional functioning and the aging brain. In J. Decety, & J.T. Cacioppo, *The Handbook of Social Neuroscience*. New York: Oxford University Press.
- Samanez-Larkin, G.R., Robertson, E.R., Mikels, J.A., Carstensen, L.L., Gotlib, I.H., (2009). Selective Attention to Emotion in the Aging Brain. *Psychology and Aging*, 24(3), 519-529.
- Sander, D., & Scherer, K. (sous la direction de) (2009). *Traité de psychologie des émotions*. Paris: Dunod.
- Sapolsky, R. (2014). Neurobiologie des propriétés adaptatives et délétères du stress. In J. Kabat-Zinn, R. Davidson, & Z. Houshmand (pp 114-122). *L'esprit est son propre médecin*. Paris : Les arènes.
- Scheibe, S., & Carstensen, L. L. (2010). Emotional aging: recent findings and future trends. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 10(6), 1-10.
- Schupp, H.T., Flaisch, T., Stockburger, J., & Junghöfer, M. (2006). Emotion and

- attention: event-related brain potential studies. *Progress in brain research*, 156, 31-51.
- Segal, Z.V., Kennedy, S., Gemar, M., Hood, K., Pedersen, R., & Buis, T. (2006/a). Cognitive reactivity to sad mood provocation and the prediction of depressive relapse. *Archives of General Psychiatry*, 63(7), 749-55.
- Segal, Z.V., Williams, J.M.G., & Teasdale, J.D. (2006/b). *La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience pour la dépression*. Bruxelles: De Boeck.
- Segal, Z.V., Williams, J.M.G., & Teasdale, J.D. (2012). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression*. New York: The Guilford Press.
- Shapiro, S.L., Carlson, L.E., Astin, J.A., & Freedman, B. (2006). Mechanisms of Mindfulness? *Journal of clinical Psychology*, 62 (3), 373-386.
- Sieroff, E., Piquard, A. (2004). Attention et vieillissement. *Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement*, 2(4), 257-269.
- Simons, D. J., & Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception*, 28, 1059-1074.
- Singer, W. (2011). Intégration et réflexions finales. In J. Kabat-Zinn, R.J. Davidson, & Z. Houshmand (Eds), *L'esprit est son propre médecin* (pp. 253-302). Paris: Les arènes.
- Slagter, H.A., Lutz, A., Greischar, L.L., Francis, A.D., Nieuwenhuis, S., Davis, J., et al. (2007). Mental training affects distribution of limited brain resources. *PLoS Biology*, 5(6), 1228- 1235.
- Smith, S.M., Jenkinson, M., Woolrich, M.W., Beckmann, C.F., Behrens, T.E.J., Johansen-Berg, H. et al. (2004). Advances in functional and structural MR image analysis and implementation as FSL. *NeuroImage*, 23(1), 208-219.
- Soto, D., Hodsoll, J., Rotshtein, P., & Humphreys, G.W. (2008). Automatic guidance

- of attention from working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(9), 342-348.
- Soussignan, R. (2002). Duchenne smile, emotional experience, and autonomic reactivity: A test of the facial feedback hypothesis. *Emotion*, 2(1), 52-74.
- Spitzer, H., Desimone, R., & Moran, J. (1988). Increased attention enhances both behavioral and neuronal performance. *Science*, 240, 338-340.
- Steinmetz, P.N., Roy A., Fitzgerald, P., Hsiao, S.S., Johnson, K.O., & Niebur, E. (2000) Attention modulates synchronized neuronal firing in primate somatosensory cortex. *Nature*, 404, 187-190.
- Stepper, S., & Strack, F. (1993). Proprioceptive of emotional and nonemotional feelings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(2), 211-220.
- Strack, F., Martin, L. L., & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(5), 768-777.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks: Sage, (2nd ed.).
- Strosahl, K. D., Hayes, S. C., Wilson, K. G., & Gifford, E. V. (2004). An ACT primer: Core therapy processes, intervention strategies, and therapist competencies. In S. C. Hayes, & K. D. Strosahl (Eds.), *A practical guide to Acceptance and Commitment Therapy* (pp. 31-58). New York: Springer.
- Sullivan, M.J. L., Bishop, S.R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological assessment*, 7(4), 724-732.
- Sullivan, M.J.L., Sullivan, M.E., & Adams, H.M. (2002). Stage of Chronicity and Cognitive Correlates of Pain-Related Disability. *Cognitive Behaviour Therapy*, 31(3), 111-118.

- Tang, Y.Y., Ma, Y., Wang, J., Fan, Y., Feng, S., Lu, Q., et al. (2007) Short-term meditation training improves attention and self-regulation. *PNAS*, 104(43), 17152-17156.
- Teasdale, J. D., Segal, Z., & Williams, J. M. G. (1995). How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behaviour Research & Therapy*, 33(1), 25-39.
- Thomas, E., Peat, G., Harris, L., Wilkie, R., & Croft, P.R. (2004). The prevalence of pain and pain interference in a general population of older adults: cross sectional findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain*, 110(1-2), 361-368.
- Thomason, M.E., & Thompson, P.M. (2011). Diffusion Imaging, White Matter, and Psychopathology. *Annuals Review of Clinical Psychology*, 7(3), 63-85.
- Thompson, R.A. (1994). Emotion regulation: A theme in search of definition. In *The development of emotion regulation and dysregulation: Biological and behavioral aspects. Monographs of the Society for Research in Child Development*, eds (N.A. Fox, Serial n° 240) 59, 25-52.
- Tracey, I. (2008). Imaging pain. *British Journal of Anaesthesia*, 101(1), 32-39.
- Tracey, I., & Mantyh, P.W. (2007). The cerebral signature for pain perception and its modulation. *Neuron*, 55(2), 377-391.
- Treisman, A.M., & Gelade, G. (1980). A feature integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97-136.
- Troche, S.J., Houlihan, M.E., Connolly, J.F., Dick, B.D., P.J. McGrath, P.J., Finley, G.A., et al. (2015). The effect of pain on involuntary and voluntary capture of attention. *European Journal of Pain*, 19(3), 350-357.
- Vago, D.R., & Silbersweig, D.A. (2012). Self-awareness, self-regulation, and self-

- transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. *Frontiers in Human Neurosciences*, 6(296), 1-30.
- Valet, M., Sprenger, T., Boecker, H., Willoch, F., Rummeny, E., Conrad, B. et al. (2004). Distraction modulates connectivity of the cingulo-frontal cortex and the midbrain during pain—an fMRI analysis. *Pain*, 109(3), 399-408.
- Van Damme, S., Crombez, G., Bijttebier, P., Goubert, L., & Van Houdenhove, B. (2002). A confirmatory factor analysis of the Pain Catastrophizing Scale: invariant factor structure across clinical and non-clinical populations. *Pain*, 96(3), 319-32.
- Van den Hurk, P.A.M., Gionmi, F., Gielen, S.C., Speckens, A.E.M., & Barendregt, H.P. (2010). Greater efficiency in attentional processing related to mindfulness meditation. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(6), 1168-1180.
- Vanlede, M., Bourgeois, E., Galand, B., & Philippot, P. (2009). Sources of academic self-efficacy-beliefs: The role of the specificity level of autobiographical memories about academic performance. *Cahiers de Recherche en Education et Formation*, 67, 4-11.
- Varela, F. (1996). *Invitation aux sciences cognitives*. Paris: Editions du Seuil.
- Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris: Editions Seuil.
- Veldhuijzen, D.S., Kenemans, J.L., van Wijck, A.J.M., Olivier, B., Kalkman, C.J., & Volkerts, E.R. (2006). Processing capacity in chronic pain patients: a visual event related potentials study. *Pain*, 121(1-2), 60-68.
- Vlaeyen, J.W.S., & Crombez, G. (2009). La psychologie de la peur et de la douleur. *Revue du rhumatisme*, 76(6), 511-516.

- Vlaeyen, J.W.S., & Linton, S.J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85(3), 317-332.
- Wallbott, H.G. (1998). Bodily expression of emotion. *European Journal of Social Psychology*, 28, 879-896.
- Watkins ER. (2008). Constructive and unconstructive repetitive thought. *Psychological Bulletin*, 134(2), 163-206.
- Watkins, E. R., & Teasdale, J. D. (2002). Rumination and overgeneral memory in depression: Effects of self-focus and analytic thinking. *Journal of Abnormal Psychology*, 110(2), 353-357.
- Watkins, E. R., & Teasdale, J. D. (2004). Adaptive and maladaptive self-focus in depression. *Journal of Affective Disorders*, 82(1), 1-8.
- Watzlawick, P. (1980). *Le langage du changement. Eléments de communication thérapeutique*. Paris: Seuil.
- Watzlawick, P. (1988). *L'invention de la réalité. Comment savons-nous ce que nous croyons savoir ? Contributions au constructivisme*. Paris: Seuil.
- Watzlawick, P., Weakland, R., & Fisch, R. (1975). *Changements. Paradoxes et psychothérapie*. Paris: Seuil.
- Wenzlaff, R.M., & Wegner, D.M. (2000). Thought suppression. *Annual Review of Psychology*, 51, 59-91.
- Wiech, K., Ploner, M., & Tracey, I. (2008). Neurocognitive aspects of pain perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(8), 306-313.
- William, J.C., & Lynn, S.J. (2010). Acceptance: An historical and conceptual review. *Imagination, cognition and personality*, 30(1) 5-56.
- Williams, J.MG. (2010). Mindfulness and psychological process. *Emotion*, 10(1), 1-7.
- Wolkin, J.R. (2015). Cultivating multiple aspects of attention through mindfulness

- meditation accounts for psychological well-being through decreased rumination. *Psychology Research and Behavior Management*, 8, 171-180.
- Womelsdorf, T., & Fries, P. (2007). The role of neuronal synchronization in selective attention. *Current Opinion in Neurobiology*, 17(2), 1-7
- Wyart, V., & Tallon-Baudry, C. (2009). How Ongoing Fluctuations in Human Visual Cortex Predict Perceptual Awareness: Baseline Shift versus Decision Bias. *The Journal of Neuroscience*, 29(27), 8715-8725.
- Zautra, A.J., Davis, M.C., Reich, J.W., Nicassario, P., Tennen, H., Finan, P. et al. (2008). Comparison of cognitive behavioral and mindfulness meditation interventions on adaptation to rheumatoid arthritis for patients with and without history of recurrent depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76(3), 408-421.

ANNEXES

Séances du programme MBCT adapté aux personnes âgées douloureuses chroniques

Séance 1 Définition de la Pleine Conscience

Intention délibérée de **porter son attention**

Observer les manifestations du corps et de l'esprit

Laisser les expériences **se déployer** d'instant en instant

En les **acceptant** telles qu'elles sont

J. Kabat

Mais avec une attitude particulière:



« L'expérience est vécue:

- sans filtre : on accepte ce qui vient
- sans jugement : on ne décide pas si c'est bien ou mal
- sans attente on ne recherche pas quelque chose de précis »

C. André

Comme un explorateur curieux, cartographe ou ethnologue, aller à la découverte d'un territoire et :

regarder, observer, ressentir, accueillir, nommer, revenir au présent
avec ouverture, curiosité et bienveillance

La conscience et le Pilote automatique

Résumé de la séance

Bien souvent, lorsque nous mangeons, nous lavons les dents ou conduisons ... , nous ne sommes pas vraiment conscients de ce que nous sommes en train de faire : nous sommes alors en « Pilote automatique ».

Nous ne sommes alors ni conscients, ni présents à l'expérience que nous vivons.

De ce fait, les humeurs, les sensations corporelles, les pensées qui nous habitent et auxquelles nous ne prêtons pas attention peuvent provoquer des tensions et crispations supplémentaires, colorer tout le ciel intérieur de nos émotions et générer souffrances et anticipations anxieuses.



L'objectif du programme est de nous entraîner à repérer ces sensations et pensées initiales, pour pouvoir choisir de se laisser emporter dans leur sillage, ou au contraire prendre la liberté d'explorer d'autres expériences.

Ainsi, **nous nous entraînons à augmenter notre conscience du moment**, pour avoir le choix, reprendre les commandes et ne pas être systématiquement en pilote automatique.

Pour y arriver, nous choisissons intentionnellement l'objet de notre attention, nous nous focalisons sur lui, puis nous décidons délibérément de changer et déplacer notre attention sur un autre objet. Toujours consciemment, du mieux que nous pouvons.

C'est ce que nous avons fait dans la dégustation du raisin, et ce que nous faisons dans l'exercice du *balayage corporel* : en déplaçant intentionnellement notre attention d'une partie du corps à une autre, et en nous entraînant à y revenir gentiment lorsque l'esprit nous emmène dans ses vagabondages.

Séance 2

Gérer les obstacles

Vous avez déjà pu remarquer et expérimenter que notre objectif, tout au long du programme, est de s'entraîner à être plus conscient, de plus en plus souvent.

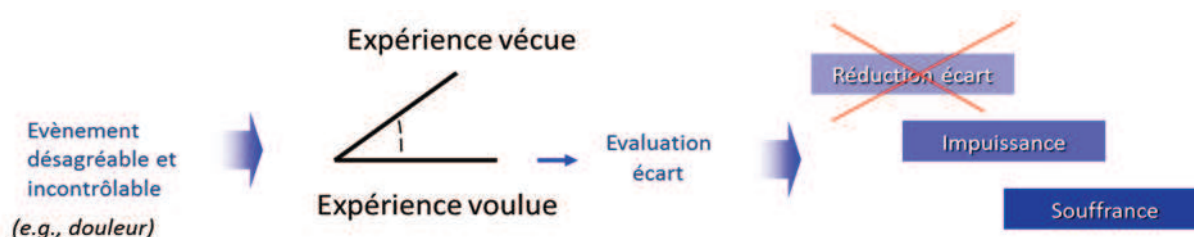
Très souvent, et de façon automatique, nous évaluons notre expérience et la jugeons non conforme à ce que nous voudrions vivre et ressentir :

« J'ai encore mal, malgré tout ce qui est fait » « Ce n'est pas normal de vivre ça, c'est impossible ! »

Nous comparons avec ce que nous voudrions que ce soit par rapport à avant, ou à des objectifs, des attentes, ou des projections.

Or lorsqu'il existe un écart entre nos attentes et ce que nous vivons effectivement, l'esprit et le corps nous envoient automatiquement un signal d'alarme. Ce qui est tout à fait normal et habituel.

Mais si nous ne pouvons changer la situation tout de suite, ce système d'alarme émotionnel peut parfois rester allumé en permanence. Et cela génère de la colère, de la tristesse, de l'angoisse, de la rage, de la déprime..... Et nous nous sentons encore pire !



Ces jugements perpétuels qui apparaissent dans nos pensées, sont accompagnés par des émotions pénibles et des sentiments d'impuissance. Et ils s'additionnent à la situation initiale, en nous chargeant d'un poids supplémentaire qui risque de nous alourdir et nous engluier dans des humeurs et ruminations qui tournent en boucle.



Pour se dégager de cette ornière, et ré- ouvrir notre expérience (nos sensations, nos pensées, nos émotions), nous pouvons commencer par aller apprivoiser l'expérience présente. Aller **se familiariser** avec elle, y compris (et surtout) si elle est vraiment désagréable. Nous cartographions son territoire, ses qualités particulières ; et nous commençons en réalité à l'**apprivoiser**.



Grâce à notre attention et notre respiration (ouverture et relâchement naturels, sans effort), nous nous approchons de façon bienveillante, sans rien modifier.

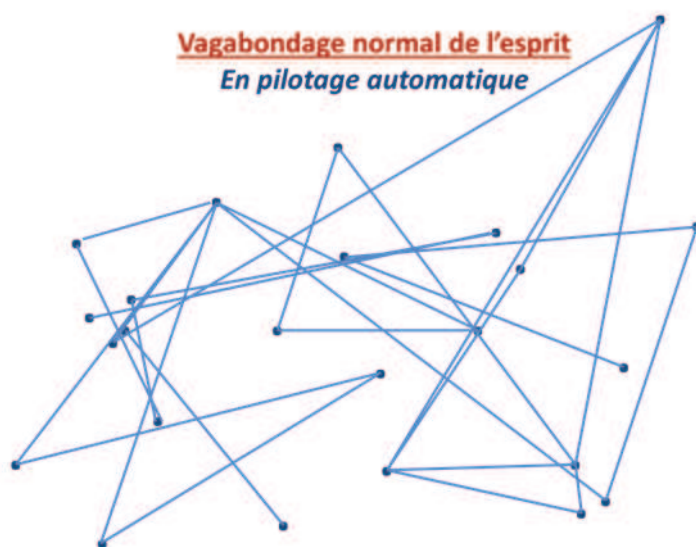
Et nous pouvons alors regarder et sentir comment notre expérience se laisse approcher et apprivoiser.

Dès que nous le souhaitons, nous pouvons aussi aller dans la respiration seule, qui est comme une ancre ou des racines, où nous pouvons poser notre attention un moment ; puis ré-ouvrir notre champ de conscience à toute notre expérience. Ce qui nous permet de gagner en liberté et en espace vis-à-vis de nos émotions et sensations.

Séance 3

Concentrer l'esprit dispersé : Pleine Conscience de la Respiration

(1) Lorsque nous sommes **en pilote automatique**, non conscients des événements de l'esprit (les pensées, les émotions, les sensations envoyées par le corps), nous sommes souvent bringuebalés, bousculés, renvoyés d'une préoccupation à une autre ; nous sommes happés, repoussés, parfois même écartelés d'une émotion à une autre. Nous sommes donc soumis à nos états d'humeur, renvoyés de l'un à l'autre sans être libres, sans avoir le choix.

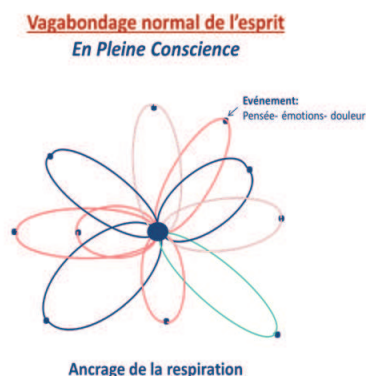


(2) Pour avoir plus de liberté (ne pas être soumis et immergé seulement à nos douleurs, souffrances et préoccupations), nous pouvons nous entraîner à **construire un espace stable, une base paisible où reposer notre attention et notre esprit** :

La pratique de la Pleine Conscience

est alors une succession d'aller- retour,
vers le cœur de notre attention.

Ici, le souffle, comme une ancre.



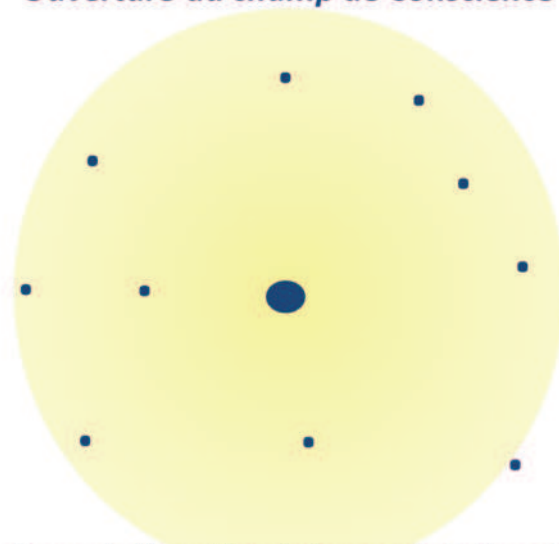
En résumé : Je décide de m'entraîner à porter mon attention sur mon souffle :

- Inévitablement, je pars, je vagabonde
- Je m'en aperçois ; j'observe comment les pensées et les émotions se répondent et s'interpellent en m'éclaboussant par leurs mouvements
- Je reviens poser mon attention, dans « le sentir », les perceptions du mouvement de ma respiration.
- Encore et encore....

(3) Dès que nous nous sentons un peu plus à l'aise, **nous élargissons notre champ de conscience** à plus que la respiration et ses mouvements : nous ouvrons notre attention et notre conscience, comme un espace plus vaste qui englobe la respiration et les sensations du corps dans son entier (voir texte « suite Assise/ Ancrage dans la Respiration). Et **nous observons** tout ce qui se déroule dans cet espace de conscience ; ouverts et curieux, en étant toujours établis dans notre respiration et ses mouvements.

Observation – Cartographie de mon esprit

Ouverture du champ de Conscience



la respiration et les événements de l'esprit

- (4) Et si notre esprit s'agite et se retrouve bousculé par les émotions ou sensations, du mieux que nous pouvons, doucement et avec beaucoup de bienveillance, nous revenons focaliser notre attention sur notre respiration uniquement ; nous posons notre attention et nous nous déposons tout entier dans cette respiration, toujours présente, comme une ancre (intention (2)).

Séance 4

Rester dans le présent

Apprendre à rester en compagnie de tout ce qui se présente en développant force, stabilité et accueil

Durant les trois séances précédentes, nous avons commencé à explorer la manière dont notre esprit et notre corps fonctionnent :

- Nous avons remarqué que l'esprit aime vagabonder, flâner, se disperser.... Car curieux et attiré par tout ; très bavard et donnant son avis sur tout.
- Nous avons remarqués que la tendance de l'esprit à être tout le temps en activité peut nous bousculer et nous emmener ou nous obliger à vivre des émotions ou des sensations éprouvantes.
- Nous avons aussi commencé à distinguer que le mental et le corps se répondent et s'influencent : les pensées peuvent déclencher des émotions et des sensations physiques, et vice- versa.

Pendant notre entraînement, dans notre posture confortable, nous augmentons notre force et notre stabilité grâce à l'attention posée sur les mouvements de la respiration. Comme les aviateurs qui s'entraînent dans des cabines de simulation de vols aériens, nous sommes installés à l'abri des activités quotidiennes pour explorer notre expérience particulière. Nous entraînons notre attention et notre intention.

Et là, nous voyons apparaître toutes sortes de pensées, d'émotions et souvent la douleur. Tous ces éléments peuvent parfois nous chahuter, nous bousculer, nous émouvoir....

En regardant de plus près, **nous pouvons discerner 3 attitudes ou 3 réactions automatiques** que nous avons vis-à-vis des événements. Nous évaluons ce qui survient comme étant :

- (1) Agréables ; et nous voulons absolument continuer à en profiter donc nous nous y accrochons, nous nous y attachons (nous voulons absolument les saisir pour les garder).
- (2) Désagréables ; et nous voulons absolument nous en débarrasser, en les repoussant, les rejetant. Parfois nous luttons en nous battant. C'est comme si nous étions saisis et englués à quelque chose de pénible ou répugnant.
- (3) Neutre ; alors nous nous ennuyons et nous somnolons.

Ces réactions augmentent souvent nos tensions, en diminuant d'autant notre bien-être. Or elles sont automatiques. Et si nous laissons ce pilotage automatique, nous ne pouvons pas poser d'actions appropriées et vraiment choisies, pour faire face à ce qui nous arrive avec une palette d'options plus diverses et plus adaptées. ?



Mais dans notre pratique quotidienne, nous développons petit à petit la capacité d'être **souple, enraciné et solide, comme le roseau** qui plie et accompagne le mouvement et la poussée. Solide dans sa base, bien ancré, le roseau retrouve toujours sa verticalité car il a pu accompagner souplement la pression ou l'impulsion le contraignant, sans lutter ni résister, donc sans casser.

Pour choisir une autre métaphore de cet entraînement, nous pouvons aussi nous inspirer de la navigation en bateau : le bateau tient son équilibre de sa quille et de ses voiles. Mais plus il y a de vent, plus la météo est mauvaise, moins il faut opposer de résistance aux éléments ; les voiles sont descendues et le vent ne trouve alors plus rien pour s'opposer.



Il faut aussi laisser giter le bateau c'est-à-dire le laisser se coucher sur le côté, stabilisé par sa quille et sa base. Là encore, accepter le mouvement et la pression, en offrant le moins de résistance possible, permet de ne pas casser et de se relever souplement à la première accalmie.

Ainsi, comme le roseau qui plie et ploie pour accompagner le mouvement et revenir doucement dans son axe, **nous apprenons, petit à petit, à rester et à nous stabiliser avec une situation qui avant nous faisait fuir** (E.Maex).

Pour nous aider à cela, nous pratiquons régulièrement la Pleine Conscience de la respiration et des perceptions corporelles. Et nous pouvons aussi maintenant ouvrir notre champ de conscience aux sons qui traversent l'espace qui nous entoure. Les sons traversent, et teintent à nos oreilles en passant. Nous explorons les sons et l'espace entre les sons.

Nous étions dans l'exploration du **SENTIR**. Maintenant nous explorons aussi **l'ENTENDRE**.



Souple, enraciné, solide comme le roseau

Séance 5

APPRIVOISER

Découvrir et explorer une relation différente à l'expérience

Avec la pratique de la Pleine conscience, nous nous exerçons à rester stable et avec un sentiment de sécurité face aux expériences quotidiennes.

Lorsque nous sommes ancrés dans les sensations du corps qui respire, attentifs et curieux au centre d'un espace traversé par les sons, nous sommes parfois interpellés par une tension, une douleur ou une pensée.

Nous pouvons alors remarquer nos réactions automatiques : nous réagissons différemment selon que nous aimons ou n'aimons pas ce que nous rencontrons. Et nous dépensons beaucoup d'énergie à essayer de garder l'agréable et repousser le désagréable. Peut-être pouvons-nous même remarquer comment le corps manifeste ces réactions par une pression supplémentaire, une crispation sur une tension déjà là.

Or nous pouvons décider de poser notre effort ailleurs : plutôt que d'éviter ou de résister avec un sentiment d'impuissance, nous pouvons choisir d'adopter et de nous entraîner à une attitude radicalement différente, et observer comment cette posture choisie transforme l'expérience.

Nous nous entraînons à être comme **un dompteur doux et habile pour apprivoiser** ce que nous rencontrons :

- (1) Pour cela, nous devons d'abord laisser être ce qui est déjà là (sans nous y opposer ou l'ignorer) : nous sommes déjà en compagnie de cette expérience donc nous reprenons les rênes en pleine conscience, **en décidant de l'accueillir** pour la connaître mieux petit à petit.

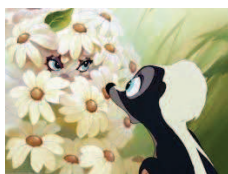


- (2) Puis nous allons **nous familiariser en nous approchant délicatement et avec bienveillance** (de la douleur, des pensées qui ruminent, des émotions difficiles). Et nous observons et explorons avec curiosité ce que nous rencontrons (quelles sensations physiques ? quelles intensités, rugosités, pulsations... ou autres)
- (3) Nous continuons à poser notre attention le plus près possible pour essayer de créer un contact ; peut-être même en dedans, au cœur de l'expérience. Comme si nous nous installons tout entier au centre (de la douleur, de la tension, de l'émotion). Et là, nous nous entraînons à **apporter la stabilité et le calme de la Pleine Conscience à nos symptômes et à nos réactions ces symptômes** (J. Kabat Zinn) : Nous respirons doucement en leur centre ou au plus près. Avec l'inspiration, c'est comme si nous dégagions un espace, une ouverture pour notre respiration. Et avec l'expiration, nous

pouvons relâcher, comme le mouvement des poumons avec l'air qui sort ; nous pouvons relâcher l'étreinte, la tension qui y est associée.

Comme le dompteur qui se familiarise avec l'inconnu et qui l'apprivoise, nous respirons en compagnie de cette sensation que nous explorons. Parfois même nous respirons dedans. L'inspiration ouvre un espace et dilue, l'expiration invite à laisser aller avec l'air qui sort du corps vers un espace encore plus vaste.

Petit à petit, à force d'entraînement, nous apprenons à prendre contact et accueillir tout ce qui se présente, bien installés dans notre posture stable.



Séance 6

Les pensées ne sont pas des faits

Du Je- Jouet au Je- Joueur[†]

John était sur le chemin de l'école.

Il était inquiet pour le cours de math.

Il n'était pas sûr qu'il pourrait à nouveau maîtriser la classe aujourd'hui.

Ce n'était pas le travail d'un concierge[‡].

A la lecture de ce texte, nous avons remarqué comment ***nous vivons dans une suite apparemment sans fin d'interprétations[§]***, car pour comprendre nos expériences et nous y adapter, nous essayons constamment de leur donner du sens.

Ainsi, notre mental émet des hypothèses sous forme de commentaires. Mais comme ces commentaires sont automatiques et fortement influencés par nos humeurs, nos émotions ou nos sensations physiques, ils ne sont pas toujours vrais ou judicieux.



Et avec le temps, notre mental construit un hit-parade des pensées les plus fréquentes : ces pensées tournent en boucle et reviennent si régulièrement que nous les ruminons sans toujours nous en rendre compte. De plus, leur fréquence et leur charge émotionnelle fait que nous avons tendance à les croire.

Or si nous les croyons toujours ou les prenons pour des faits réels, ces pensées peuvent nous contrôler et nous manipuler comme des marionnettes soumises, ou des automates téléguidés par un programme qui les rend prisonniers d'actions réduites ou de réactions non choisies.

Pour pouvoir choisir nos actions avec plus de créativité, et nous émanciper de directives qui ne sont qu'automatiques et aggravent parfois notre état, nous pouvons commencer par les observer de façon intentionnelle : Comme lorsque nous sommes posés détendus, et que nous ouvrons un regard large sur le ciel pour admirer son espace et tous les mouvements et événements qui le traversent (vent, nuages, étoiles filantes, pollens, couleurs et formes éphémères....).

Nous pouvons même les nommer pour mieux les identifier et nous familiariser :

- Idées créatrices
- Valeurs
- Consignes strictes, injonctions urgentes
- Oracles, prédictions
- Anticipations anxieuses, joyeuses, énervées...
- Ruminations, programmes du passé
-

[†] Leloup (2011). L'assise et la marche. Ed. Albin Michel.

[‡] Segal, Williams, Teasdale (2006). La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience. De Boeck Ed.

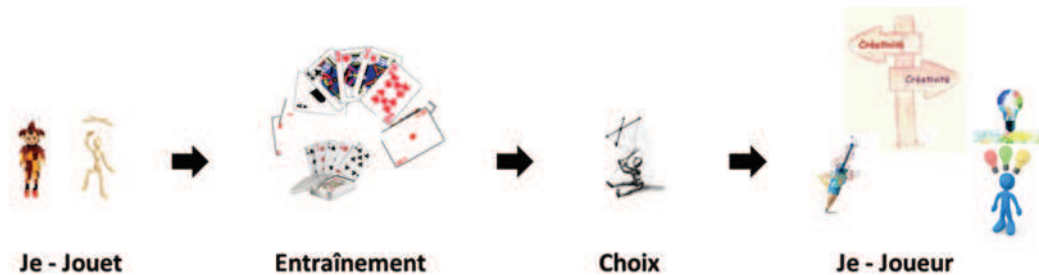
[§] Varela dans Watzlawick (1988). L'invention de la réalité. Ed du Seuil.

Nous les voyons apparaître et disparaître, ou apparaître et s'incruster ou s'amonceler, comme des nuages poussés par les entrées maritimes ; puis disparaître à nouveau.

Et puisque les pensées ne sont que des pensées, des événements créés par le mental, elles sont inoffensives : plutôt que de rétrécir notre attention et de nous contracter tout entier autour d'une pensée, nous pouvons ouvrir délibérément notre vision à tout l'espace de l'esprit.

Alors nous voyons l'espace où s'épanouit notre respiration, et dans cet espace nous laissons les pensées naître, s'associer aux émotions, voler ; et bien que nous accueillions et restions en compagnie de tout ce qui se présente, nous pouvons ainsi mieux choisir, en pleine conscience, celles que nous souhaitons voir se transformer en actions et réalisations** incarnant nos valeurs et objectifs de vie.

Nous reprenons ainsi les rênes de notre vie et de notre créativité car nous nous sommes familiarisés avec le *jeu des pensées* pour devenir un *joueur expert*, qui acquiert suffisamment de maîtrise pour orienter le jeu.



** Maex (2011). Mindfulness, apprivoiser le stress par la pleine conscience. De Boeck Ed.

Séance 7

Comment prendre soin de moi au mieux

L'expérience passée nous a enseignés que : Faire face coûte que coûte en luttant demande une dépense d'énergie physique et émotionnelle phénoménale, et provoque finalement une grande fatigue et une démobilisation générale, y compris vis-à-vis de nos activités ; même les plus appréciées, même celles qui incarnent notre idéal de vie ou la réalisation de nos valeurs. Nous risquons alors d'osciller sans fin, tel un pantin entre un excès de combativité et d'efforts, et un évitement de tout.

Pour éviter de se retrouver dans cet état, nous pouvons développer et exercer une stratégie efficace pour notre bien-être :

(1) **D'abord**, nous pouvons repérer tous les signes avant-coureurs d'une certaine fragilité ou tension psychologique et physique, provoquées par un événement quelconque : c'est ce que nous faisons depuis quelques semaines en observant et cartographiant en pleine conscience, tous les événements qui traversent l'esprit. Dans ces mouvements du mental et du corps, nous apprenons à découvrir de plus en plus tôt les infimes crispations et émotions difficiles.

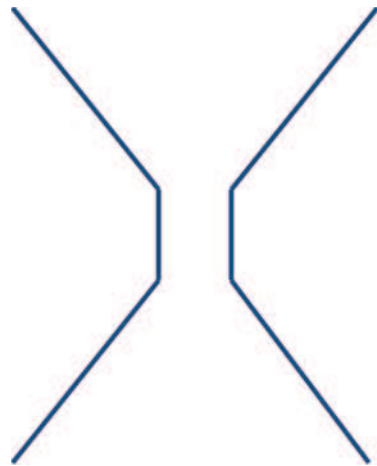
(2) Dès que nous remarquons, grâce à ces signes, que nous commençons à réagir comme des automates ficelés, impuissants et malheureux dans une situation inconfortable, nous avons à notre disposition une méthode influente :

- S'arrêter
- Observer, explorer, ancrer
- Agir^{††}

a) **S'arrêter** : Lorsque nous ressentons un signal d'alarme, émotionnel ou physique, nous pouvons décider de ne pas laisser s'amplifier cet avertissement, et de consacrer, même quelques instants, à désamorcer et reprendre tout de suite les rênes avant l'emballement.

b) **Regarder, observer, ancrer** : avec bienveillance, et dans une exploration sans jugement, nous pratiquons les 3 min d'espace de respiration :

^{††} E. Maex (2011). Mindfulness : Apprivoiser le stress par la pleine conscience. De Boeck Ed.



(1) Revenir à moi, **sortie du pilotage automatique**

(2) Se concentrer, **se focaliser**, s'ancrer dans le souffle

(3) **Elargir, ouvrir**: le souffle au centre du corps entier

c) Puis nous faisons le **choix d'une action** : nous avons commencé à développer des habilités, et nous pouvons donc décider :

- **Soit** nous prenons **l'attitude du dompteur** : nous ouvrons avec douceur notre conscience, pour accueillir les pensées, les douleurs ou autres... qui nous submergent ; et nous allons intentionnellement à leur rencontre pour respirer en leur compagnie. *Tout ce qui est dans l'expérience du moment peut devenir objet et centre de l'attention comme si c'était le souffle,** dans et avec le souffle.* Et dans cet état posé, l'observation des pensées nous permettra de mieux percevoir celles qui ne sont que des sirènes irrésistibles et attractives qui ensorcellent notre esprit ; et celles qui sont comme des boussoles nous indiquant l'orientation vers nos valeurs essentielles.
- **Soit** nous décidons en pleine conscience, de **faire une activité** qui nous apporte habituellement du plaisir et de la joie ; une activité qui a du sens et qui nous rapproche de nos valeurs et de notre idéal de vie ; ou une activité qui nous donne un sentiment de maîtrise. Cette activité que nous allons réaliser comme lors de « la dégustation du raisin », en l'explorant avec curiosité, va ouvrir nos papilles et nos perceptions, d'une manière toute particulière à l'expérience.

Ainsi, c'est comme si nous avions **un plan d'action efficace**, prévu à l'avance pour chaque urgence, et pour lequel nous nous sommes entraînés pendant les moments d'accalmies.

Et puisque même un changement minime va affecter le moment suivant, en créant une mini déviation par rapport à notre orientation précédente, nous pouvons peser et appuyer de toute notre intention et de toute notre attention pour modifier ce que nous vivons.

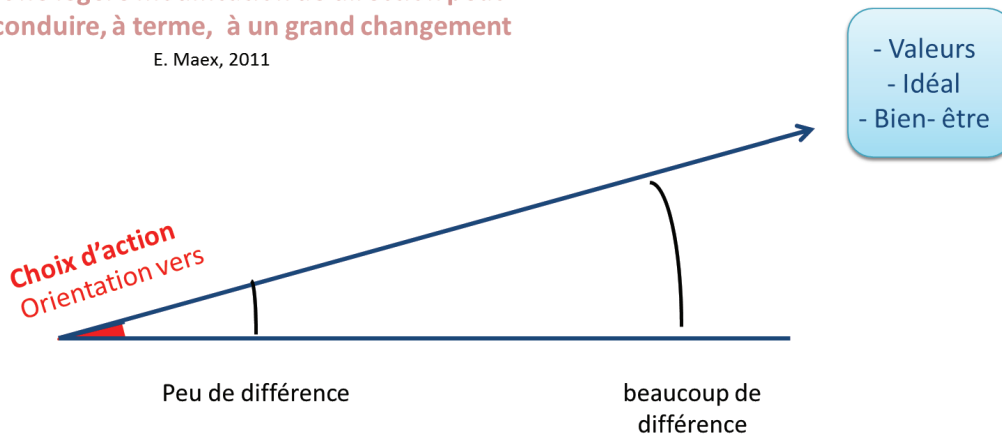
** Segal, Williams, Teasdale (2006). La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience pour la dépression. De Boeck Ed.

Clarifier la direction

Et non le but

Une légère modification de direction peut conduire, à terme, à un grand changement

E. Maex, 2011



Ce que nous faisons de moment en moment peut avoir une forte influence sur notre bien-être en général et sur notre capacité de faire face avec compétence^{§§}.

En résumé :

Chaque fois que nécessaire, nous utilisons la pleine conscience pour faire face :

1. Nous sommes plus conscients de ce qui déclenche de la détresse et de nos réactions automatiques : **signes avant- coureurs**.
2. Nous avons développé l'art de l'attention au souffle et aux événements de l'esprit : même **3 min d'espace de respiration** nous permet de nous ancrer, nous recentrer et avoir une vision plus globale de la situation.
3. Nous pouvons alors **passer à l'action** et faire le choix de :
 - nous tourner vers l'expérience et aller à la rencontre des pensées et sensations inconfortables (le dompteur).
 - Réaliser une activité qui a du sens pour nous, qui nous apporte du bien-être et de la force.

Ainsi, nous continuons à nous entraîner dans l'art de l'attention, pour développer la maîtrise de faire face dans l'ouverture, l'accueil et l'observation. Cette expertise nous permet alors de nous entraîner à la maîtrise de la maîtrise : tenir les rênes en lâchant prise ; rester confortable en compagnie de tout ce qui se présente.

^{§§} Segal, Williams, Teasdale (2006). La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience pour la dépression. De Boeck Ed.

Séance 8

Utiliser ce qui a été appris pour gérer les humeurs futures

La Pleine Conscience

Intention délibérée de **porter son attention**

Observer les manifestations du corps et de l'esprit

Laisser les expériences **se déployer** d'instant en instant

En les **acceptant** telles qu'elles sont



Pendant ces 8 séances, nous avons commencé à discerner et ressentir comment la pratique de la Pleine Conscience peut nous aider à nous sortir de situations émotionnelles bloquées :

- (1) 1^{ère} réponse à la situation : **s'arrêter** pour voir où nous sommes (géographie et météo intérieure) : porter son attention **délibérément sur la situation**.
- (2) **Observer nos réponses à la situation** : nos tendances à l'action (fuir absolument, éviter, lutter contre l'anxiété, la tristesse, la douleur...).
- (3) **Accueillir avec courage** toutes les émotions et les sensations ; dans une ouverture bienveillante, utiliser **l'habilité du dompteur**. Et observer toujours si notre choix de relations différentes avec tous ces événements les modifie.
- (4) Lorsque les choses ne peuvent être modifiées, nous pouvons augmenter nos ressources, notre force, en revenant à notre base paisible, notre ancre : la respiration au centre du corps ; **Rester présent à l'expérience et au souffle**. Ca ne signifie pas que nous nous résignons ou que nous approuvons la situation ; mais au lieu de lutter contre un mur, nous ouvrons notre horizon en nous rassemblant autour de nos forces, et en choisissant en pleine conscience (pas de façon automatique et conditionnée comme une marionnette jouet de la situation). Nous choisissons quelle petite action poser pour notre bien-être, notre sentiment de maîtrise et notre orientation vers nos valeurs de vie. S'arrêter et accepter d'observer et d'accueillir est notre **point de départ** ***.

*** Teasdale, Williams, Segal (2006). La thérapie cognitive basée sur la pleine conscience pour la dépression. De Boeck Ed.

Comment utiliser ces nouveaux outils et développer ces nouvelles habilités dans l'avenir ?

« N'attendez pas d'être dans l'avion pour tisser votre parachute »^{†††}



La pratique régulière et l'entraînement à partir de notre plan d'action sont nos meilleurs outils et nous permettront de trouver notre équilibre, notre stabilité. Ne laissons pas rouiller nos outils.



^{†††}J.Kabat Zinn (2009). Au cœur de la tourmente, la pleine conscience. De Boeck Ed.

Résumé

Les études cliniques et expérimentales ayant recours à la méditation de Pleine Conscience (PC) ont démontré l'efficacité de cette procédure dans l'amélioration de nombreuses manifestations psychopathologiques (anxiété, dépression), ainsi que dans la prise en charge des détresses émotionnelles provoquées par les pathologies chroniques (douleur, psoriasis). Ces prises en charge ciblent prioritairement les interactions dysfonctionnelles que le sujet initie et/ou perçoit avec les événements internes et externes qu'il rencontre, et s'inscrivent donc dans la théorie des systèmes complexes adaptatifs. Cette théorie s'intéresse à l'entre rapport actif ou *entre accordage* (Abram, 1996) qui permet l'émergence d'une *spécification mutuelle* (Varela, 1993) du sujet et de son monde, et qui considère que *le fait de jouer peut modifier les règles du jeu* (Gleick, 2008) par l'émergence de propriétés nouvelles.

L'objectif de cette thèse est d'adapter un programme MBCT (mindfulness based cognitive therapy) pour une population de patients âgés douloureux chroniques, et d'évaluer sa faisabilité et ses effets bénéfiques sur l'intensité douloureuse, la fonctionnalité et la régulation émotionnelle.

L'adaptation proposée est attentive à la fois aux spécificités des personnes âgées qui manifestent une diminution de leurs ressources attentionnelles, mais aussi aux déterminants singuliers de ce type de programme qui entraîne l'attention et la capacité à passer d'un mode discursif-analytique à un mode sensori-perceptif.

Une des originalités de l'étude est d'adopter une méthode mixte, quantitative et qualitative, pour tester « si ça marche » et « comment ça marche » selon le sujet lui-même (Masson & Hargreaves, 2001).

Les résultats rapportent que 86.1 % des participants ont complété le programme de 8 semaines et continuent à s'entraîner seuls trois mois après. Les résultats quantitatifs ont démontré des améliorations au niveau de l'intensité de la douleur, de la fonctionnalité avec la douleur, et une augmentation de l'utilisation des stratégies de régulation émotionnelle internes fonctionnelles qui demandent un effort volontaire conscient, et facilitent l'accomplissement des objectifs et du bien-être. Les résultats qualitatifs distinguent différents thèmes reflétant les effets bénéfiques du programme selon les participants. Le thème principal rapporté par tous les participants est « l'attention », elle-même liée à l'« apaisement émotionnel » et aussi très souvent à un changement graduel ou radical dans la relation avec les événements et/ou une « autre vision ».

Les résultats de notre étude suggèrent que l'adaptation du programme MBCT pour des personnes âgées souffrant de douleurs chroniques est faisable, et apporte des effets bénéfiques. Un des leviers thérapeutiques semble être l'entraînement attentionnel qui permet de développer une certaine qualité de l'état attentionnel. Cette qualité de l'attention faciliterait un ajustement plus écologique, reflété par l'apaisement émotionnel.